TECHE
UDINE

MANOSCRITTI

FONDO PRINCIPALE

Manoscritto n. **P_MSS_1160**

Nel Fondo Principale sono confluiti la maggior parte dei lasciti manoscritti pervenuti alla Biblioteca Civica «Vincenzo Joppi» nel corso del tempo: si tratta perciò di un fondo composito nel quale è possibile trovare manoscritti di argomento liturgico, scientifico, giuridico, botanico e altro.

Collocazione:

Biblioteca Civica "Vincenzo Joppi", Udine
https://www.techeudine.it/fondo-principale
https://www.sbhu.it/

Antizza
Adriano

Lezioni
di
Nautica

160

Addi 10. Luglio.

Joseph Feruleus.

Sotto la Disciplina del Revd.
Padre Adriano Antizza Raguseo.

1797.

Livorno.

Cambio colla Regia Parnassi approvato dalla Commissione
V. Verbale N. V. 1884. col Libr. Ant.o Taddeini.

Della Bussola.

La Bussola essendo un Circolo la sua circonferenza è di gradi 360. —
La sua metta 180. — Il quarto 90. — E l'ottavo 45.
I Venti Cardinali sono quattro, cioè Tramontana, Levante, Ostro, e Ponente.
Li generali sono otto cioè Tramontana, Greco, Levante, Sirocco, Ostro, Libeccio Ponente e Maestro.
Da un Vento Cardinale all' altro vi sono gradi 90.
Da un generale all' altro vi passano gradi 45.
Ogni vento generale si divide in quattro parti che si chiamano quarte del Vento o sia Rombi; ogni Rombo vale gradi 11. e minuti 15.
Ogni Grado vale Miglia 60. o sia minuti 60.
Li Gradi si marcano con un zero sopra e li minuti o Miglia con una virgoletta, e li minuti secondi con due virgolette. v: g: 46°, 52', 15''. Vuol dire Gradi quarantasei, Miglia cinquantadue e minuti secondi quindeci.

Tavola del numero dei Gradi, che vi passano da un Rombo, mezzo, e quarto di Rombo all'altro.

Rombi	G.	m.	Rombi	G.	m.	Rombi	G.	m.	Rombi	G.	m.
¼	2°	49′	2 ¼	25°	19′	4 ¼	47°	49′	6 ¼	70°	19′
½	5	37	2 ½	28	_7	4 ½	50	38	6 ½	73	_7
¾	8	26	2 ¾	30	56	4 ¾	53	26	6 ¾	75	56
1 —	11	15	3 —	33	45	5 —	56	15	7 —	78	45
1 ¼	14	-4	3 ¼	36	34	5 ¼	59	-4	7 ¼	81	34
1 ½	16	52	3 ½	39	22	5 ½	61	53	7 ½	84	23
1 ¾	19	41	3 ¾	42	11	5 ¾	64	41	7 ¾	87	11
2 —	22	30	4 —	45	—	6 —	67	30	8 —	90	—

Figura della Bussola, con li suoi Rombi, Venti, e mezzi Venti.

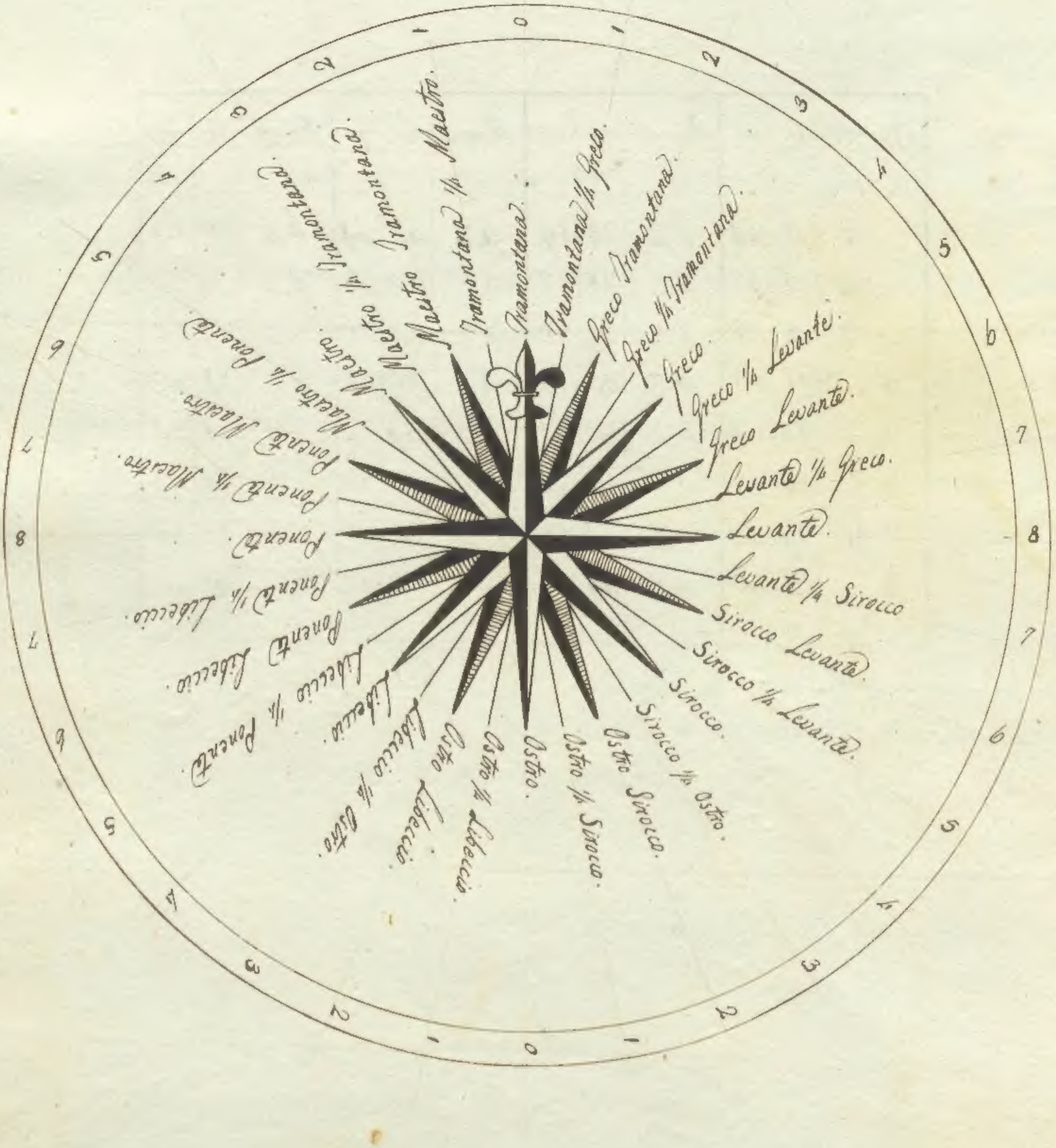


Figura della Bussola, con li suoi Rombi, Venti, e mezzi Venti.

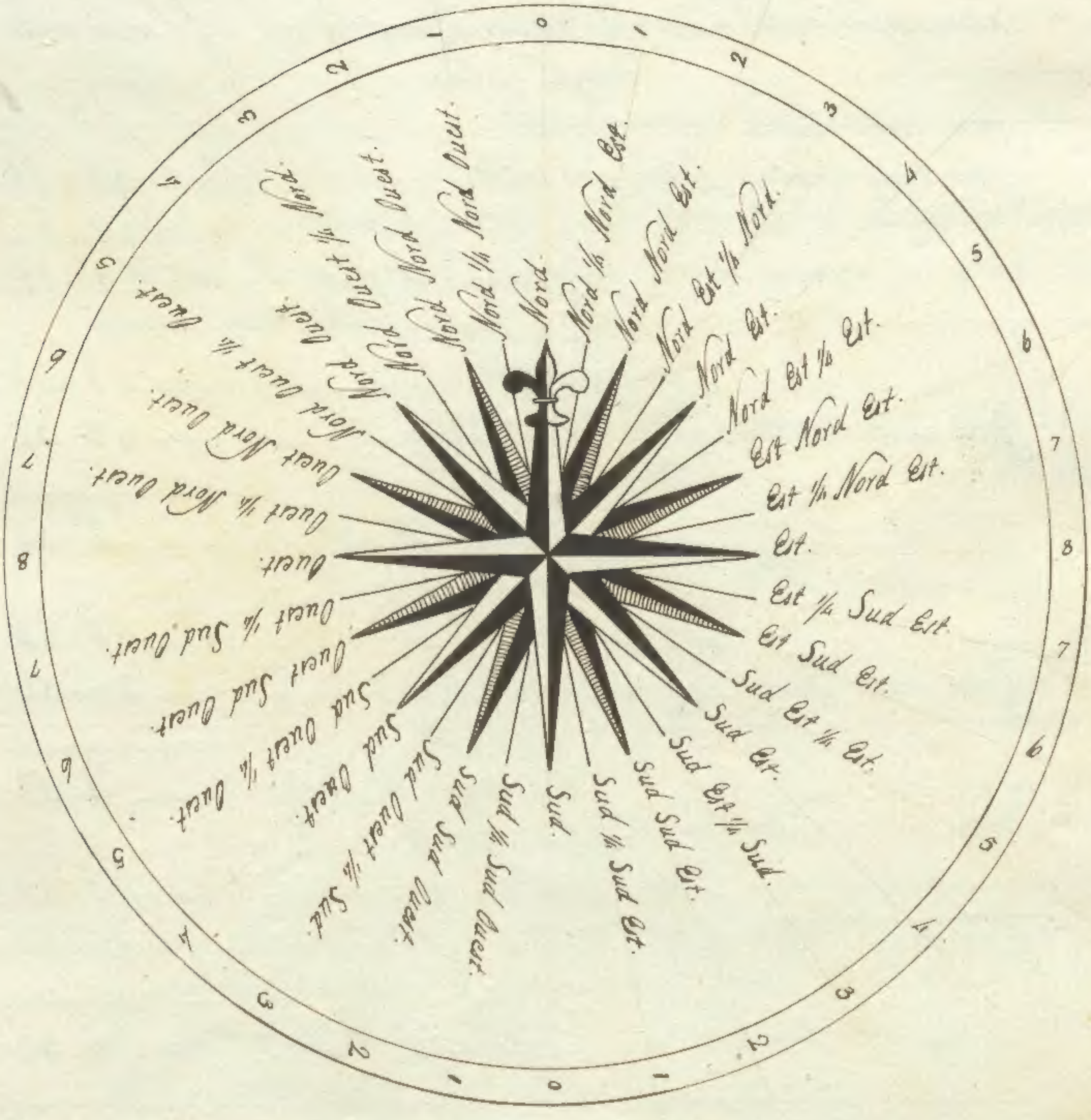
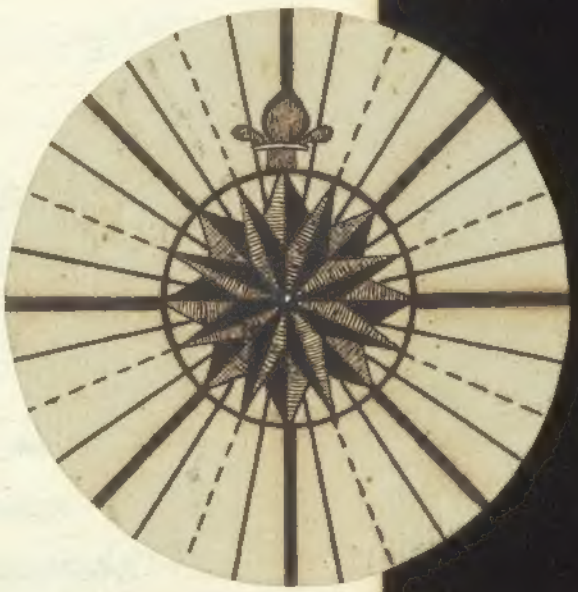
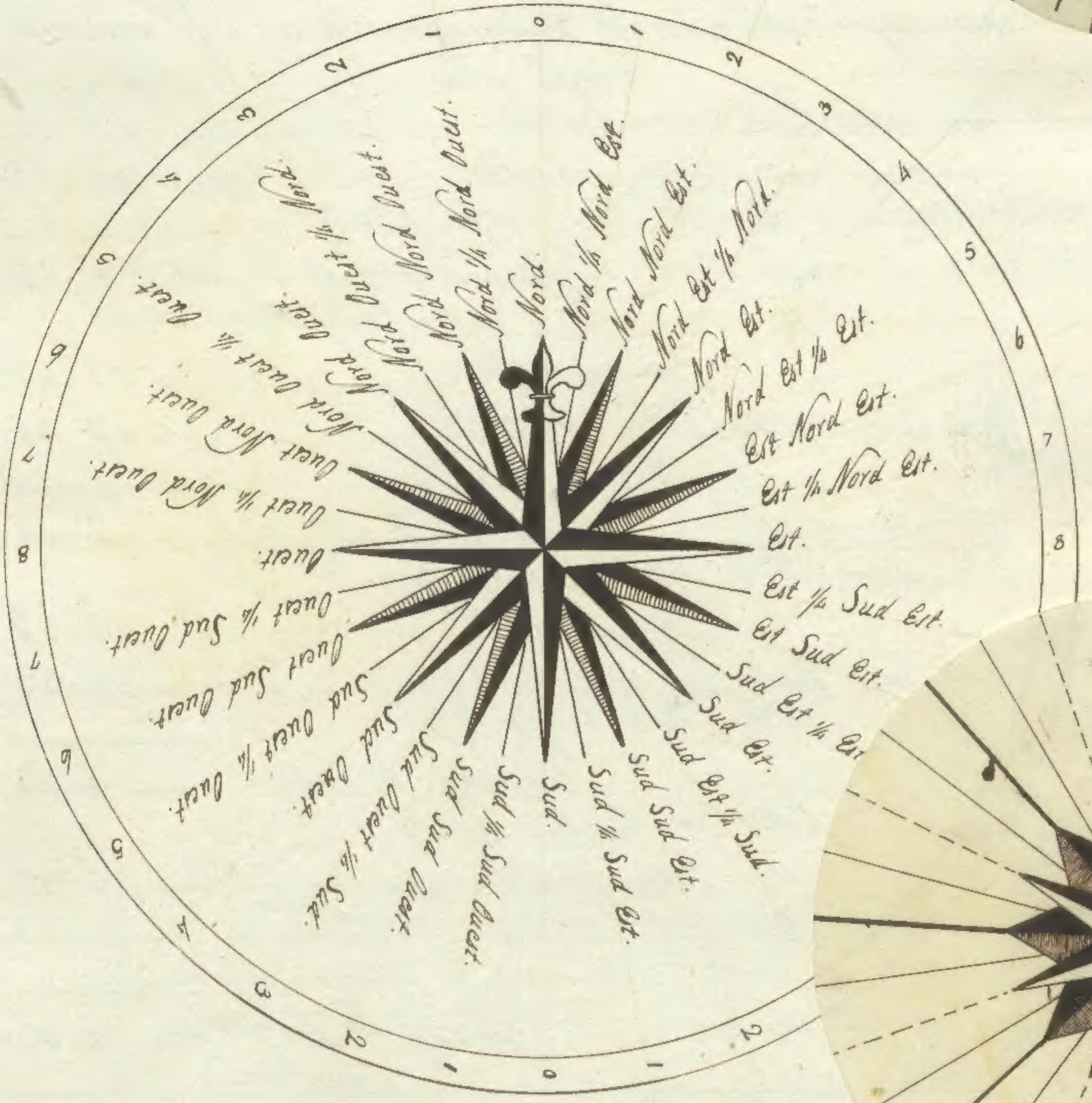
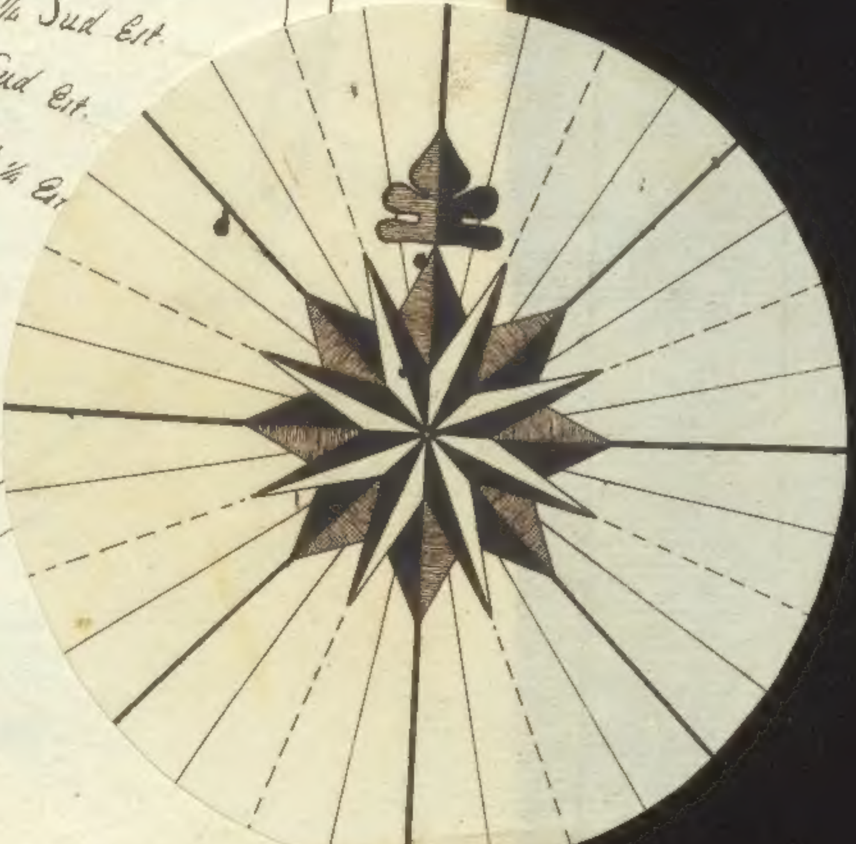


Figura della Bussola, con li suoi Rombi, Venti, e mezzi Venti.







Regola generale per la Latitudine.

1.° Quando le due Latitudini sono della medesima denominazione si sottra la minore dalla maggiore, per avere la loro differenza, e questa differenza sarà sempre della medesima denominazione di cui è la corsa della Nave.

Esempio primo.

Corsa della Nave. Lat. partita . . . . — 44.° 30.' Nord.
Corsa verso Tramont. Lat. arrivata . . . . — 45. 48. Nord.

Differenza di Lat. . . — 1.° 18.' Nord.

Esempio secondo.

Lat. partita . . . . — 48.° 20.' Nord.
Corsa verso l' Ostro. Lat. arrivata . . . . — 45. 36. Nord.

Differenza di Lat. . . — 2.° 44.' Sud.

Esempio terzo.

Lat. partita . . . . — 28.° 36.' Sud.
Corsa verso Tramont. Lat. arrivata . . . . — 24. 53. Sud.

Differenza di Lat. . . — 3.° 43.' Nord.

Esempio quarto.

Lat. partita . . . . — 40.° 50.' Sud.
Corsa verso l' Ostr. Lat. arrivata . . . . — 44. 25. Sud.

Differenza di Lat. . — 3.° 35.' Sud

2.° Quando le due Latitudini sono di diversa denominazione, allora per avere la differenza della stessa Latitudine, conviene sommare tutte

due

Regola generale per la Latitudine.

1°. Quando le due Latitudini sono della medesima denominazione si sottra la minore dalla maggiore, per avere la loro differenza, e questa differenza sarà sempre della medesima denominazione di cui è la corsa della Nave.

Esempio primo.

Corsa della Nave. Lat. partita . . . . — 44°. 30'. Nord.
Corsa verso Tram. Lat. arrivata . . . . . . — 45. 48 Nord.

Differenza di Lat. — . — 1°. 18'. Nord.

Esempio secondo.

Lat. partita . . . . — 48°. 20'. Nord.
Corsa verso l'Ostro. Lat. arrivata . . . . . . — 45. 36. Nord.

Differenza di Lat. . . — 2°. 44'. Sud.

Esempio terzo.

Lat. partita . . . . — 28°. 36. Sud.
Corsa verso Tram. Lat. arrivata . . . . — 24. 53 Sud.

Differenza di Lat. — . — 3°. 43'. Nord.

Esempio quarto.

Lat. partita . . . . — 40°. 50'. Sud.
Corsa verso l'Ostro Lat. arrivata . . . . — 44. 25. Sud.

Differenza di Lat. . — 3°. 35'. Sud.

2°. Quando le due Latitudini sono di diversa denominazione, allora per avere la differenza della stessa Latitudine, convien sommare tutte

due

due le Latitudini, e la somma sarà la Differenza cercata dalla parte della Lat. arrivata. Esempio primo

Lat. partita - - - - - - - - - - 1°.24'. Nord.
Lat. arrivata - - - - - - - - - - 2.15. Sud.

Differenza di Lat. - - - - 3°.39'. Sud

Esempio secondo.

Lat. partita - - - - - - - - - - 4°.26' Sud.
Lat. arrivata - - - - - - - - - - 1.12. Nord.

Differenza di Lat. - - - - 5°.38' Nord.

3°. Quando la Latitudine partita, e la Differenza di Latitudine sono della medesima denominazione, sempre si devono sommare per avere la Latitudine dell'arrivo.

Esempio primo

Lat. partita - - - - - - - - - - 48°.35'. Nord.
Differenza di Lat. - - - - - - - - 2.12. Nord.

Lat. arrivata - - - - - 50°.47'. Nord.

Esempio secondo

Lat. partita - - - - - - - - - - 24°.51'. Sud.
Differenza di Lat. - - - - - - - 1.10 Sud.

Lat. arrivata - - - - - 26°.-1 Sud

4°. Quando la Latitudine partita, e la Differenza di Latitudine sono di diversa denominazione in questo caso sempre si deve levare la Differenza di Latitudine dalla Latitudine della partenza, per avere la Latitudine dell'arrivo

Esempio primo.

Latz. partita . . . . 28°.15'. Nord.
Differenza di Latz. . . . . 1.18. Sud

Latz. arrivata . . . . . . 26°.57'. Nord

Esempio secondo

Latz. partita . . . . 10°.50'. Sud
Differenza di Latz. . . . . 2.12 Nord.

Latz. arrivata . . . . . . 8°.38'. Sud.

5° Quando la Differenza di Latitudine è più grande della Latitudine partita, allora questa Latitudine si leva dalla Differenza, e quello che resta sarà la Latitudine dell'arrivo, e di quel medesimo nome di cui è la Differenza.

Esempio primo

Latz. partita . . . . 56'. Nord.
Differenza di Latz. . . . . . . 2.10. Sud.

Latz. arrivata . . . . . 1°.14'. Sud.

Esempio secondo

Latz. partita . . . . 1°.18'. Sud.
Differenza di Latz. . . . . . . 3. —. Nord

Latz. arrivata . . . . . 1°.42. Nord.

d
d
rd.
d.
rd.
d.
e
cello
no-
rd.
d.
d.
d.
ra
rd.

Regola generale per la Longitudine

1° Quando la Longitudine partita e la Differenza di Longitudine sono del medesimo nome si sommano

Esempio primo

Longitudine partita	28°.36'.	Levante
Differenza di Longitud.e	2.48.	Levante
Longitudine arrivata	31°.24'.	Levante

Esempio secondo.

Longitudine partita	38°.42'.	Ponente
Differenza di Longitud.e	3.41.	Ponente
Longitudine arrivata	42°.23'.	Ponente

2° Quando la Longitudine della partenza e la Differenza di Longitudine sono di diversa denominazione allora si sottra la Differenza dalla Longitudine della partenza, ed il residuo sarà la Longitudine arrivata.

Esempio primo

Longitudine partita	50°.20'.	Levante
Differenza di Longitud.e	2.44.	Ponente
Longitudine arrivata	47°.36'.	Levante

Esempio secondo.

Longitudine partita	32°.15'.	Ponente
Differenza di Longitud.e	2.18.	Levante
Longitudine arrivata	29°.57'.	Ponente

3°

3.° Essendo che la Longitudine si può contare fino a 360 Gradi andando sempre verso Levante: oppure fino a 180 Gradi in Levante e 180. Gradi in Ponente, sarà cosa molto utile l'aggiungere qui alcuni Esempj p. togliere così ogni imbarazzo in cui si potrebbe trovare lo scolare nel calcolare la sua Longitudine dell'arrivo.

Esempio primo.

Longitudine partita	1°.47'.	Levante
Differenza di Longitudine	2.34.	Ponente
Longitudine arrivata	47'.	Ponente

Esempio secondo.

Longitudine partita	2°.25'.	Ponente
Differenza di Longitudine	3.30.	Levante
Longitudine arrivata	1°.5'.	Levante

Esempio terzo.

Longitudine partita	179°.15'	Levante
Differenza di Longitudine	2.47.	Levante
Somma	182°.2'.	Levante
Sottra	180.	Levante
Resta	2°.2'.	Levante
Longitudine	180.	Ponente
Longitudine arrivata	177°.58'	Ponente

Esempio quarto

Longitudine partita	178°.14'	Ponente
Differenza di Longitudine	3.18	Ponente
Somma	181°.32'.	Ponente
sottra	180.	Ponente

Riporto la somma di	181°. 32'.	Ponente
Sottro	180. —.	Ponente
Resta	1°. 32'.	Ponente
Longitudine	180. —.	Levante
Longitudine arrivata	178°. 28'.	Levante.

4° Quando le due Longitudini sono del medesimo nome, si sottra la minore dalla maggiore, per avere la loro Differenza; e questa Differenza sarà della denominazione che è la corsa della Nave.

Esempio primo.

Longitudine partita	248°. 12	Levante
Longitudine arrivata	242. 10	Levante.
Differenza di Longitudine	6°. 2'.	Ponente

Esempio secondo

Longitudine partita	312°. 25'	Levante
Longitudine arrivata	316. 48.	Levante
Differenza di Longitudine	4°. 23'.	Levante

Esempio terzo.

Longitudine partita	157°. 20'.	Ponente
Longitudine arrivata	154. 22.	Ponente
Differenza di Longitudine	2°. 58'	Levante

Esempio quarto.

Longitudine partita	169°. —.	Ponente
Longitudine arrivata	170. —.	Ponente
Differenza di Longitudine	1°. —.	Ponente

5.° Quando le due Longitudini sono di diverso nome si sommano e la loro somma sarà la Differenza cercata dalla parte della Longitudine arrivata.

Esempio primo

Longitudine partita . . . . . 1°.21'. Levante
Longitudine arrivata . . . . 2.15. Ponente

Differenza di Longitud.e . . . . 3°.36' Ponente

Esempio secondo.

Longitudine partita . . . . . . 2°.10' Ponente
Longitudine arrivata . . . . 1.48. Levante

Differenza di Longitud.e . . . . 3°.58'. Levante

Regola generale per il mezzo Parallelo.

1.° Quando le due Latitudini partita, ed arrivata sono del medesimo nome, si sommano, poi si prende la metà della loro somma, e questa metà sarà il mezzo Parallelo cercato

Esempio primo.

Latitudine partita	42°.14'. Nord
Latitudine arrivata	43.16 Nord
Somma	85°.30'.
Mezzo Parallelo	42.15.

Latit. partita	34°.24'. Nord.
Latit. arrivata	30.10. Nord
Somma	64°.34'.
Mezzo Parallelo	32.17.

Esempio secondo

Latit. partita	26°.38'. Sud.
Latit. arrivata	28.15. Sud.
Somma	54°.53'
Mezzo parallelo	27.26½

Latit. partita	35°.17. Sud
Latit. arrivata	30.20. Sud.
Somma	65°.37'.
Mezzo Parallelo	32.48½

2.°

2°. Ma se poi le Latitudini sono di diverso nome, cioè una Nord, e l'altra Sud allora si sommano secondo il solito e poi si prende il quarto della loro somma ff il mezzo parallelo cercato.

Esempio primo

Latitudine partita	2°.19. Nord.
Latitudine arrivata	1.58. Sud.
Somma	4°.17'.
Mezzo Parallelo	1.-4¼

Latne partita	58'. Nord
Latne arrivata	34. Sud.
Somma	1°.32'.
Mezzo Parallelo	23.

Esempio secondo

Latne. partita	3°.15'. Sud.
Latne arrivata	48 Nord
Somma	4°.-3'
Mezzo Parallelo	1.-¾

Latne. partita	34'. Sud
Latne arrivata	2.10 Nord
Somma	2°.44'.
Mezzo Parallelo	41

Regola generale

per puntar le Carte piane

Problema 1º

Sopra la Carta piana essendo proposti due punti, uno della partenza, ed l'altro dell'arrivo: Trovare la rotta o sia il Rombo del vento, che conduca la Nave da un punto all'altro.

Operazione.

1º Sopra i due punti proposti si metta una riga oppur si tenda un fillo

2º Si mette una delle punte del Compasso sul centro di qualcuna delle Bussole, che si trovano descritte sopra la Carta, ed. doppoi si va aprendo il Compasso, finchè l'altra punta venghi a toccare la riga, oppur il fillo, nella sua maggior vicinanza, cioè col Compasso si cerca la distanza più corta, che vi passa dal centro della Bussola fino alla riga.

3º Si fà scorrer lungo la riga una delle gambe del Compasso, mà che sia in posizione perpendicolare alla medesima riga; ed l'altra punta indicherà il Rombo, che bisogna seguitare, per arrivare da un punto all'altro.

Problema 2:

Trovare la Distanza da un luogo all' altro.

Operazione.

1° Si mette una riga sopra i due luoghi proposti

2° Con un Compasso si prende un grado sopra il Meridiano graduato, e questa apertura si porta tante volte, quanto occorre da un luogo all' altro, sempre lungo la riga, oppur senza la riga in Linea retta; dopo di ciò il numero de' Gradi, si riduce in Miglia, e questa sarà la distanza cercata.

Ma se la distanza da un luogo all' altro, è piccola, allora si prende questa distanza col Compasso, e si porta sul Meridiano graduato, e subito si vedrà, qual è la distanza cercata.

Se poi il Piloto non volesse far uso del Meridiano graduato potrà servirsi della Scala delle Leghe che si trova sempre sull' estremità inferiore delle Carte piane, e poi fare l' istessa operazione come sopra ed avrà la Distanza in Leghe le quali Leghe si riducono in Miglia, con valutare tre Miglia ogni Legha.

Problema 3:

Segnare sopra la Carta il punto dove si
trova la Nave alla vista di due Terre

Operazione.

1: Quando il Piloto colla sua Nave si trova alla vista di due Terre, deve osservare, cioè rilevare colla Bussola ordinaria oppure con la Bussola guarnita di due Traguardi, che si chiama col nome di Compasso di variazione due punte, e dopo averle rilevate potrà facilmente marcare sopra la Carta il punto dove si trova la sua Nave nella seguente maniera.

2: Dai due punti rilevati si tirino due Linee parallele opposte ai due Rombi del Vento osservati; ed il punto dove queste due Linee si scontrano, sarà il punto dove si ritrova la Nave.

Esempio

Supponghiamo che il Piloto veda che l' Isola A gli reste ¼ Levante ¼ Sirocco. Dopo di questa osservazione egli deve prendere con un Compasso la distanza, che vi passa dal mezzo dell' Isola A: sino al Rombo Tramo ¼ Greco. Parimente con un altro Compasso prenderà la distanza dall' Isola B: fino al Rombo Levante ¼ Sirocco.

In seguito si faranno scorrer i due Compassi lungo li due Rombi osservati e dove si scontreranno l' altre due punte de Compassi, che stavano sopra le due Isole, questo sarà il punto della Nave.

E saputosi questo punto si saprà facilmente in che Latitudine si trova la Nave, come se si fosse presa l' Altura del Sole, e nel tempo stesso si saprà quanto la Nave è distante dalle due sudette Isole

Avvertimento

Quando si rilevano due punte di due Isole oppur di due Terre cognite allora bisogna metter le punte dei Compassi sopra le sudette punte, oppur cavi, ed il

reo=

restante si fà come sopra. Ordinariamente poi si fa questa Operazione di rilevar le Terre, ꝑ segnare sopra la Carta il punto della partenza.
La sera quando il Piloto stà sul punto di perder la Terra di vista deve rilevare con la Bussola due di queste Terre ꝑ ogni lato, e quanto potrebbe correr in quà o in là, in caso di bisogno durante la Notte.
Ma quando il Piloto si trova alla vista di una sola Isoletta e che non vi sieno delle altre allora deve far la sua rilevazione sopra le due punte di quell' Isoletta ꝑ avere il suo punto.

Problema 4:

Trovare in che Latitudine si trova un dato luogo proposto

Operazione.

Una punta del compasso si mette esatamente sul dato luogo di cui si cerca la Latitudine ed aprendo il compasso si va coll'altra punta a cercare la più vicina, e precisa linea che rappresenta il Ponente ed il Levante e che vada fino ad una delle scalle graduate che sono sopra la carta: onde scorrendo col compasso così aperto lungo la detta linea Ponente, e Levante fino alla scalla o sia Meridiano graduato la punta che era sul dato luogo, accennerà la Latitudine cercata in gradi, e minuti.

Problema 5:

Sapendosi il Rombo del Vento e la distanza fatta per la Barchetta: Trovare il punto dell' arrivo.

Operazione

Dal punto della partenza, si prende la più vicina distanza al Rombo su cui la Nave hà caminato; e poi con un altro compasso si prende sopra la Scalla delle Miglia, oppur sopra un Meridiano graduato quella distanza che la Nave ha fatto: adesso una delle punte di questo Compasso si mette sopra il punto della partenza e coll' altro compasso si tira una parallela al Rombo del Vento, con far scorrer questo compasso sul Rombo del Vento finchè l' altra sua punta che stava sul punto della partenza venga a scontrarsi con l' altra punta del compasso che rappresenta la distanza; Ed il punto del rincontro sarà il vero punto cercato dell' arrivo

Avvertimento

Questa medesima regola si adopra per puntar la Carta, quando si sà il Rombo corretto, e la distanza corretta.

Volendo poi il Piloto servirsi della Latitudine dell' arrivo e dell' Allontanamento fatto in Ponente, oppur in Levante, per puntar la sua Carta opererà nella seguente maniera.

1: Con un compasso comune dal punto della partenza cercherà la menor distanza, che vi passa dal detto punto, fino ad una delle Linee che più gli piace di Ostro, e Tramontana

2: Avendo trovata questa distanza senza levare il suo compasso dalla Linea Ostro, e Tramontana lo trasporterà sopra d'una delle Linee Levante, e Ponente che più gli piace e segnerà in questa Linea il punto dove ave l' altra gamba del compasso.

3: Col medesimo compasso sopra la Scalla delle Miglia, oppur sopra il Meridiano graduato prenderà le Miglia del suo Allontanamento e queste Miglia le trasporterà

sopra la Linea Ponente e Levante cominciando dal punto già segnato e voltando l'altra gamba verso il Levante oppure verso il Ponente secondo che la Nave si sarà allontanata in Ponente, o in Levante e dove caderà l'altra punta del Compasso su questa Linea segnerà questo secondo punto, e poi da questo secondo punto cercherà la più vicina distanza ad una delle Linee Ostro e Tramontana, che più gli piacerà e avendola trovata lascierà star così il suo Compasso aperto.

4° Con un altro Compasso dal punto della Latitudine arrivata del Meridiano graduato cercherà la minor distanza ad una delle Linee Ponente e Levante, che più gli piacerà.

5° Finalmente facendo scorrer i due Compassi uno sopra la Linea Ostro e Tramontana e l'altro sopra la Linea Ponente e Levante finchè le altre due punte venghino a scontrarsi, ed il punto del riscontro sarà il vero punto cercato dell'arrivo.

E per riprova se la Carta sia stata ben puntata da questo punto dell'arrivo, fino al punto della partenza si prende la loro distanza e si porta sopra la Scalla delle Miglia oppur sopra il Meridiano graduato per vedere se corrisponde alla distanza trovata per stima oppur per osservazione e se corrisponde questo è un segno che la Carta è stata ben puntata, altrimente il punto dell'arrivo segnato sarà falso.

Avvertimento

Questa medesima regola serve per puntare la Carta con la Latitudine dell'arrivo osservata e con l'Allontanamento corretto; cioè dopo aver fatte le necessarie correzioni.

Problema 6:

Trasportare il punto dell' arrivo dal una
Carta in un' altra.

Quando il Piloto nel puntar la sua Carta si trova all' estremità della medesima deve passare all' altra in cui sieno marcati i medesimi punti, e Luoghi, con i quali finisce la Carta antecedente.

In questa occasione egli trasporta il punto da una Carta nell' altra, e lo mette alla medesima distanza ed al medesimo Rombo del Vento, oppure alla medesima Latitudine, ed al medesimo Allontanamento, per rapporto a quella Terra stessa con cui finiva la Carta antecedente, e principia la seguente: avvertendo però di misurar questa distanza, con quelle Scalle o Meridiani, che si trovano nella Carta medesima su cui si lavora attualmente.

Regola

per scioglier i Problemi generali della Navigazione con la Carta piana, per mezzo del Quarto di Riduzione.

Problema 1°

Essendo dato il punto della partenza con il Rombo della corsa su cui la Nave ha caminato e le Miglia della Distanza che si sono fatte per Barchetta: Trovare le Miglia della Differenza in Latitudine e dell'Allontanamento, cioè il vero punto dell'arrivo

[illegible]

1° Quando si corre dritto per Ostro oppure per Tramontana non vi è bisogno di adoperare il Quarto di riduzione perchè in questo caso la Distanza per Barchetta è la Differenza di Latitudine e non vi è Allontanamento.

2° Quando si corre per Levante oppure per Ponente allora la Distanza [illegible] la medesima cosa coll'Allontanamento e non vi è alcuna Differenza di Latitudine.

Esempio

Da Porto Santo : Latit. partita 33°.14′ Nord
Corsa per Maestro : Distanza Miglia 80
Differenza di Latit. Miglia 56′ Nord : Allontanamento Miglia 56′ Ponente

Punto

Latit. partita	33°.14′ Nord
Differenza di Latit.	56′ Nord
Latit. arrivata	34°.10′ Nord

Da Rodi : Latt. partita ------- 35°: 54. Nord

Corsa p. Libeccio ¼ Ostro · Distanza Miglia 170

Differenza di Latt. Miglia 141½ Sud : Allontg. Miglia 94½ Ouest.

Conto

Latt. partita -- 35°: 54. Nord

Differenza di Latt. --- 2: 21½ Sud.

Latt. arrivata 33°: 32½ Nord.

Da Alessandria : Latt. partita ---- 31°: 10'. Nord

Corsa p. Maestro ¼ Tramq. · Distanza Miglia 160

Differenza di Latt. Miglia 133. Nord : Allontg. Miglia 89. Ouest.

Conto

Latt. partita ---- 31°: 10 Nord

Differenza di Latt. -- 2: 13 Nord

Latt. arrivata 33°: 23' Nord

Da Humago : Latt. partita -- 45°: 12' Nord.

Corsa p. Ostro : Distanza Miglia 39.

Differenza di Latt. Miglia 39 Sud · Allontg. ----

Conto.

Latt. partita ---- 45°: 12'. Nord.

Differenza di Latt. --- : 39. Sud.

Latt. arrivata 44°: 33'. Nord

Da capo Brule : Latt. partita --- 31°: 47'. Nord.

Corsa p. Ponente : Distanza Miglia 55

Differenza di Latt. —— : Allontg. Miglia 55

Conto

Latt. partita -- 31°: 47'. Nord

Differenza di Latt. ----

Latt. arrivata 31°: 47' Nord.

Problema 2:

Essendo data la Latitudine della partenza e quella dell' arrivo con la Corsa o sia Rombo del Vento su cui la Nave ha caminato: Trovare la Distanza e le Miglia dell' Allontanamento. —— Si può dare il Caso, che nella Nave si perdi o si rompi la Barchetta, mentre si trova in alto Mare; ed in questo Caso si ricorre al presente Problema.

Regola.

1: Si deve trovare la vera Differenza di Latitudine con levare sempre la Latitudine minore dalla maggiore.

2: Questa Differenza di Latitudine si farà quadrare con il Rombo della Corsa ed il punto del riscontro darà la distanza cercata ed l' Allontanamento e poi al solito si punta la Carta.

Avvertasi, che nel presente Caso si naviga colla sola Bussola e con l' Ottant.

Esempio

Partenza da Capo d' Oro.

Corsa 4ª Maestro } Latᵉ partita - - - - - - 33°. 19' Nord
Latᵉ osservata - - - - - - - 34. 49 Nord

Differenza di Latᵉ - - - 1°. 30' Nord

Distanza cercata Miglia 127 : Allontanamento cercato Miglia 90 Ouest

Partenza da Venezia.

Corsa 4ª Sirocco } Latᵉ partita - - - - - - - - - 45°. 25' Nord
Latᵉ osservata - - - - - - - 44. 15 Nord

Differenza di Latᵉ - - - 1°. 10' Sud.

Distanza cercata Miglia 99 : Allontanamento cercato Miglia 70 Est

Problema 3:

Sapendo le due Latitudini, della partenza e dell'arrivo per Osservazione con le Miglia della Distanza fatta per Barchetta: Trovare il Rombo su cui la Nave ha caminato e le Miglia dell'Allontanamento. — Avvertasi che nel caso presente si sà all'incirca di aver corso fra due Venti Cardinali, come fra Tramontana e Levante &c.

Regola.

1°= Al solito si deve trovare la vera Differenza di Latitudine, come nel Problema secondo, con levare la Latitudine minore dalla maggiore.

2°= Questa differenza si fà quadrare con le Miglia della Distanza fatte per Barchetta, ed il punto del riscontro darà il Rombo della Corsa cercata, e le Miglia dell'Allontanamento

Esempio.

Partenza da Capo Pauson.

Lat: partita --- 40°:50' Nord } Corsa fra Nord ed Ouest
Lat: osservata -- 41:40 Nord } Distanza per Barchetta Miglia 120.

Differenza di Lat: -- :50' Nord.
Corsa per Maestro ¼ più 9°:3'. a Ponente : Allontanamento Miglia 108½ Ouest

Partenza da Capo delle Colonne.

Lat: partita -- 38°:40' Nord } Corsa fra Est e Sud
Lat: osservata -- 37:45 Nord } Distanza per Barchetta Miglia 96

Differenza di Lat: -- 1°:-5' Sud.
Corsa per Sirocco più 2°:30' a Levante : Allontanamento Miglia 71 Est.

Bordeggi

Quando la Nave non corre per un sol Rombo di Vento, ma a cagione dei tempi è costretta a cambiare spesso la direzione ora per questo ed ora per qual Rombo, in tal Caso il Piloto sarebbe costretto a fare una operazione dopo finita ogni Corsa particolare per trovare il suo vero punto dell'arrivo, ma siccome una tal operazione riuscirebbe molto incomoda e tediosa così i Piloti si servono della seguente Regola con cui riducono tutte le Corse fatte in una sola come se la Nave avesse caminato sempre per un tal Rombo. — Quindi dopo aver fatta come nell'Esempio seguente la necessaria sommazione e dopo d'aver sottrato l'Allontz minore dal maggiore, come pure dopo aver sottrato scambievolmente le Miglia fatte in Ostro, ed in Tramo: i due avanzi li fanno quadrare sul Quarto di riduzione ed il punto del riscontro dà la Corsa in Linea retta e le Miglia della distanza per Barchetta. — Finalmente si fà il conto della Latz. come nel Problema primo per avere la Latz dell'arrivo e poter puntar la Carta come si fà.

Esempio.

Da Capo Passero : Latz partita 36°.46'. Nord

Corse	distance	Nord	Sud	Ouest	Est
per Sirocco	80:-		56. 6		56. 6
per Ostro	30.-		30. —		
per Maistro	40.-	28:3		28 3	
per Tramontana	50:-	50. —			
per Libeccio	70:-		49 8	49 8	
per Levante	48.-				48. —
per Ostro Sirocco	42.		38 8		16 —
per Ponente	36—			36: —	
per Sirocco ¼ Ostro	24.-		20 —		13 4
per Ponente Maistro	18.-	7. —		16.6	
Corsa in Linea retta per Ostro più 1:36' a Libeccio. Distanza Miglia 110		85 3	105. 2	130: 7	134. —
			85:3		130. 7
			109:9		3:3
			Differenza di Latz		Allontz

Latz partita . 36°. 46' Nord
Differenza di Latz. . 1. 50 Sud

Latz. arrivata 34°. 56' Nord.

Prima Corezione.

Tutte le volte che la latitudine dell'arrivo p stima non si accorda con la Latitudine avuta p osservazione in questo caso il Piloto deve fare una delle trè Corezioni p trovare il suo vero punto dell'arrivo.

Ora cominciando dalla prima questa abbraccia le Corse fatte vicino alla Tramontana, ed all'Ostro; cioè la prima Corezione abbraccia le Corse comprese frà Tramontana Maestro e frà Tramontana Greco, come pure frà Ostro Libeccio, e frà Ostro Sirocco!

Avvertasi che la prima Corezione, non è altro in sostanza, se non il Problema secondo.

Regola

1°. Si deve trovare la vera Differenza di Latitudine con sottrarre la Latitudine minore dalla maggiore ed il resto sarà la vera Differenza cercata frà la Latitudine partita e la Latitudine osservata.

2°. Questa Differenza di Latitudine p osservazione, si fà quadrare con il Rombo della Corsa ed il punto del riscontro sarà la Distanza corretta, e le Miglia dell'Allontanamento corretto.

Avvertimento primo.

Nella prima Corezione, sempre si suppone che il Rombo della Corsa sia buono, e giusto, e perciò non si deve mai correggere

Avvertimento secondo.

Vi sono dei casi però che si può trascurare di far la Corezione e questo succede quando frà la Latitudine stimata e la Latitudine osservata vi è una piccola differenza, ma p non errare darò qui una breve Regola, perchè lo Scolare non si trovi imbrogliato in caso di bisogno

Adunque p Miglia 60 di Distanza se vi saranno Miglia 3 di Differenza frà la Latitudine osservata, e la Latitudine p stima non si farà alcuna Corezione Parimente p Miglia 120 di Distanza vi possono esser Miglia 4 di divario: p Miglia 180 di Distanza Miglia 5 di divario. p Miglia 240 di Distanza Miglia 6 di divario, e così in seguito, senza che vi sia bisogno di far la Corezione.

Esempio

Da Capo Finester Latit. partita 43°-6' Nord

Corsa per Ostro Libeccio: Distanza Miglia 188.

Differenza di Latit. Miglia 174 Sud: Allontan. Miglia 72 Ouest.

per stima	Corezione
Latit. partita ....43°-6' Nord.	Latit. partita 43°-6' Nord
Differenza di Latit. ...2.54 Sud.	Latit. osservata 39.40 Nord
Latit. arrivata ...40°.12' Nord.	Differenza di Latit. -3°.26' Sud
Distanza corretta Miglia 223½	Allontan. corretto Miglia 85½ Ouest.

Da Porto Berton: Latit. partita 31°.40' Nord.

Corsa per Tramontana ¼ Greco: Distanza Miglia 120

Differenza di Latit. Miglia 118. Nord: Allontan. Miglia 24 Est

per stima	Corezione
Latit. partita ....31°.40' Nord	Latit. partita ..31°.40' Nord
Differenza di Latit. ...1.58 Nord.	Latit. osservata 33°.20 Nord.
Latit. arrivata .. 33°.38' Nord	Differenza di Latit. ..1°.40' Nord
Distanza corretta Miglia 102.	Allontan. corretto Miglia 20 Est.

Seconda Corezione

La seconda orezione abbraccia le corse comprese fra Ponente Maestro e Ponente Libeccio, come pure fra Levante Sirocco, e fra Levante Greco, cioè quelle fatte vicine al Levante, ed al Ponente.

Regola.

Nella seconda Corezione i Piloti Moderni tengono per buone e corrette le Miglia dell'allontanamento, e solamente corregono la distanza ed il Rombo della Corsa. In primo luogo dunque si deve trovare al solito la vera Differenza di Latit. Questa Differenza di Latit. si fa quadrare con le Miglia dell'allontan., ed il punto del rincontro darà la distanza corretta, ed il Rombo corretto.

Eccezione

Distanza Miglia 30. Divario Miglia 3. Distanza Miglia 60, divario Miglia 4. Distanza Miglia 90, divario Miglia 5. Distanza Miglia 120, Divario Miglia 6. e così in seguito non si farà Corezione.

Esempio.

Latit. partita – 44° 20' Nord
Corsa per Levante ¼ Sirocco : Distanza Miglia 168
Differenza di Latit. Miglia 33½ Sud: allontan. Miglia 165. Est

Per stima	Corezione
Latit. partita ... 44° 20' Nord	Latit. partita ... 44° 20' Nord
Differenza di Latit. ... 33½ Sud	Latit. osservata ... 43. 56 Nord
Latit. arrivata ... 43° 46½ Nord	Differenza di Latit. ... 24' Sud

Rombo corretto. Levante più 8° 21' a Sirocco : Distanza corretta Miglia 167.

Latit. partita 39° 58' Nord
Corsa per Levante ¼ Greco : Distanza Miglia 95.
Differenza di Latit. Miglia 19 Nord. allontan. Miglia 93 Est

Per stima	Corezione
Latit. partita ... 39° 58' Nord	Latit. partita ... 39° 58' Nord
Differenza di Latit. ... 19 Nord	Latit. osservata ... 40. 28 Nord
Latit. arrivata ... 40° 17' Nord	Differenza di Latit. ... 30' Nord

Rombo corretto. Levante ¼ più 6° 45' a Greco: Distanza corretta Miglia 97½

Terza Corezione

La terza abbraccia quattro venti generali cioè il Greco il Sirocco il Libeccio ed il Maestro con di più due quarte alla dritta e due alla sinistra. val a dire la terza Corezione abbraccia le Corse comprese fra Greco Tramz e fra Greco Levz fra Sirocco Levz e fra Ostro Sirocco, fra Ostro Libeccio e fra Ponente Libeccio fra Ponente Maestro e Maestro Tramontana

Regola.

1° Si cerca l'Allontanamento ᵽ stima.
2° Si cerca la vera Differenza di Latitudine ᵽ osservazione
3° Questa vera Differenza di Latz si fa quadrare col Rombo della Corsa ᵽ stima come nel Problema secondo ᵽ avere un secondo Allontz che si chiama Allontz osservato
4° Si sommano i due Allontanamenti insieme e della loro somma si prende la metà, e questa metà sarà il vero Allontanamento corretto
5° Finalmente facendo quadrare la vera Differenza di Latz col vero Allontz corretto il punto del riscontro darà il Rombo corretto, e la distanza corretta e l'operazione sarà finita.

Esempio.

Da Gozo : Latz partita . 34° 38' Nord
Corsa ᵽ Sirocco ¼ Levante : Distanza Miglia 160
Differenza di Latz Miglia 89 Sud . Allontanamento Miglia 133 Est

ᵽ stima

Latz partita . . .	34° 38' Nord
Differenza di Latz	1 . 29 Sud
Latz arrivata . .	33 . – 9' Nord.

Rombo corretto Sirocco ¼ più
3° 9' a Levante
Distanza corretta . Miglia 137½

Corezione

Latz partita . .	34° 38' Nord
Latz osservata .	33 . 28 Nord
Differenza di Latz	1° 10' Sud.
Allontz osservato Miglia	105 . Est
Allontz ᵽ stima Miglia	132 Est
	237 .
Allontz corretto	118½ Est.

Da Alessandria : Latz partita 31° 55' Nord
Corsa ᵽ Maestro ¼ Tramz Distanza Miglia 150
Differenza di Latz Miglia 125 Nord . Allontanamento Miglia 83¾ Est

ᵽ stima

Latz partita	31 . 55' Nord
Differenza di Latz	2 . 5 Nord
Latz arrivata	34° – Nord

Rombo corretto Maestro ¼ più
1° 30' a Tramontana
Distanza corretta . Miglia 166 .

Corezione

Latz partita .	31° 55' Nord
Latz osservata	34 . 15 Nord
Differenza di Latz .	2° 20' Nord
Allontz osservato Miglia	94 Ouest
Allontz ᵽ stima Miglia	83¾ Ouest
	177¾
Allontz corretto . .	88

Corezioni di Corse composte

Latitudine partita 38°. 40' Nord.

Corse	Distance	Nord	Sud	Est	Ouest
ꝑ Maestro ¼ Tramontana	80	65.5			44
ꝑ Libeccio	100		70		70:
ꝑ Ostro Sirocco	60		55: 4	23 4	
ꝑ Levante	58			58	
ꝑ Greco ¼ Levante	78	43		64 8	
ꝑ Sirocco	30		21	21	
ꝑ Maestro Tramontana	90	83. 4			34 5
Corsa in Linea retta ꝑ Greco Tramontana. Distanza Miglia 49¼		191 9	146. 4	167. 2	148 5
		146: 4		148. 5	
		45: 5		18: 7	
		Differenza di Latᵉ		Allontanamento	

ꝑ stima.

Latᵉ partita . . 38°. 40' Nord
Differenza di Latᵉ +45 Nord.
Latᵉ arrivata . 39°. 25' Nord

Corezione

Latᵉ partita . . 38°. 40' Nord
Latᵉ osservata . . 39°. 8 Nord
Differenza di Latᵉ . . . . +28' Nord
Allontᵒ. stimato Miglia 19. Est.
Allontᵒ osservato Miglia 11 ⅔ Est
30 ⅔
Allontᵒ. corretto . . . . 15 ⅓ Est

Rombo corretto. Greco ¼ più
5°. 15' a Tramontana
Distanza corretta Miglia 32.

Avvertimento

Nel radunare le Corse se la rotta in Linea retta resta vicino alla Tramᵃ. oppure all' Ostro, cioè ꝑ Maestro Tramᵃ. oppure ꝑ Greco Tramᵃ. in questo caso prendendo l' Altezza e trovando che la Latᵉ osservata sia maggiore della Latᵉ stimata si farà la prima Corezione; ma se la Latᵉ osservata sarà minore della stimata si farà la terza Corezione. Così pure dopo aver radunate le Corse se la Corsa in Linea retta sarà ꝑ Ostro Libeccio oppure ꝑ Ostro Sirocco in questo caso se la Latᵉ ꝑ stima sarà maggiore della Latᵉ osservata si fa la prima Corezione: ma se la Latᵉ osservata sarà maggiore della stimata si farà la terza Corezione. Parimente restando la Corsa ꝑ Ponente Maestro oppure ꝑ Greco Levante se la Latᵉ osservata sarà maggiore della stimata si farà la terza Corezione ma se la Latᵉ osservata sarà minore della stimata si farà la seconda Corezione. Finalmente restando la Corsa ꝑ Ponente Libeccio oppure ꝑ Sirocco Levante se la Latᵉ osservata sarà minore della stimata si farà la terza Corezione: ma se la Latᵉ osservata sarà maggiore della stimata, si farà la seconda Corezione.

Capitolo Unico.

Per prender l' Altezza del Sole con l' Ottant.

Delle Corezioni che sono necessarie da farsi dell' altezza osservata deg. Astri, ma principalmente del Sole, per avere la vera altezza che si cerca.

Avvertimento

Tutte le Stromenti dei quali si servono le Piloti per osservare l' Altezza del Sole, per quanto perfetti che possono essere e che si potranno inventare anche in appresso non si fanno e non si faranno conoscere giamai se non la solo altezza apparente d'un Astro. e quindi ne nasce la necessaria consequenza di dover assolutamente adoprare le seguenti Corezioni per avere in seguito la vera altezza reale.

1.ª Corezione.
Dell' inclinazione dell' Orizonte del Mare.

Il primo ostacolo che ci fa commetter un errore nell' osservare l' altezza degl' Astri, e che rende l' altezza trovata sopra dello Stromento differente dalla vera altezza è quella depressione oppur abassamento ed inclinazione del raggio visuale dell' Osservatore al piano del Orizonte.

In fatti quando l' Osservatore si trova innalzato al di sopra della Livellazione del Mare e che riguarda l' Estremità apparente del medesimo Orizonte, allora il raggio visuale non è in Livellazione con la superficie del Mare, e questo raggio si trova più o meno inclinato verso la stessa parte del Mare secondo che l' Osservatore si trova più, o meno elevato sopra la suddetta superficie del Mare.

Esempio.

Sia l' Arco A.B D. che rapresenta una porzione della superficie della Terra, e l' Osservatore sia collocato nel punto O. ed innalzato sopra la superficie del Mare quanto è la Linea B.O.

Ciò ha l' Osservatore non deve far altro se non tirar dal punto O. la tangente O.E. che tocchi la circonferenza della Terra nel punto E.. e questa tangente rappresentera l' Orizonte del Mare.

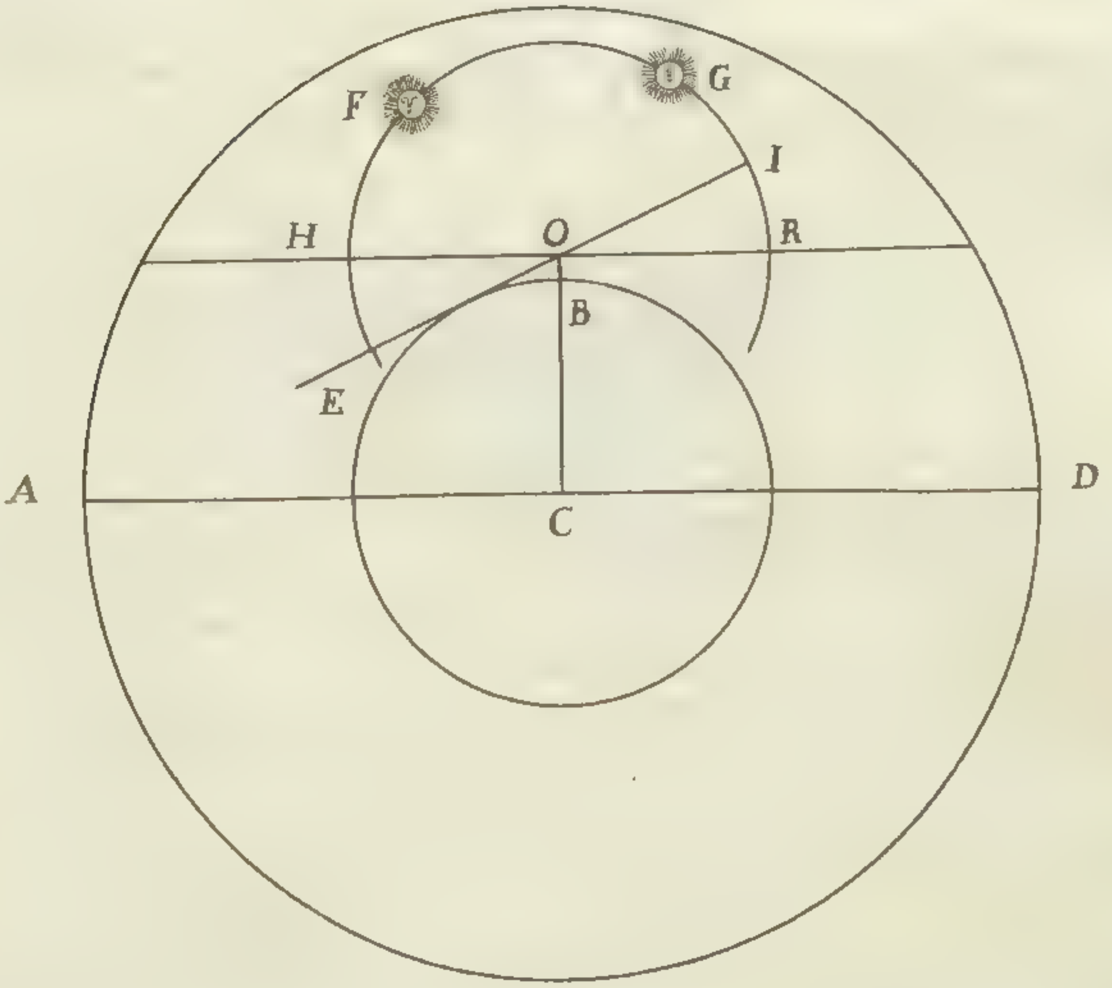
Perciò l' Osservatore prendera la sua Altezza dell Astro sopra di questa Linea O E. perche in nessuna maniera la può prendere sopra della Linea H O.R. che è la vera Linea sopra della quale sempre si dovrebbe prendere e misurare l' Altezza degl Astre e la quale è in perfettissima Livellazione con la superficie del vero Orizonte.

Dunque l' Osservatore commetterà un errore tanto sensibile quanto è grande

Angolo H.O.E. che esprime l' Inclinazione dell' Orizonte visuale.

Se si osserva in faccia l' Astro F. si avrà l' Arco E.F. per la sua altezza osservata e questa altezza sarà più grande della vera altezza che vien espressa dall' Arco H.F. e la differenza che passa tra queste due altezze sarà l' Arco E.H. che esprime quanto l' Orizonte del Mare si inclina, oppur abbassa; dunque in questo caso bisogna levare dall' Altezza osservata l' inclinazione dell' Orizonte visuale.

Ma se si prende l' Altezza degl' Astri all' indietro cioè col voltare le spalle all' Astro G allora per Altezza osservata si avrà l' Arco G.I. e questa sarà minore della vera Altezza la quale vien espressa dall' Arco G.R. dunque in questo caso bisogna sempre aggiungere all' Altezza osservata trovata sopra l' instramento l' inclinazione dell Orizonte visuale.



Regola prima

Quando si prende l'altezza degl' Astri di davanti cioè quando si guardano in faccia conviene sempre levare l'inclinazione dell' Orizonte visuale dall' Altezza trovata sopra l'Instrumento. — Ma se non si vuole levare l'inclinazione dell' Orizonte dall' altezza osservata, questa medesima inclinazione si aggiunge alla distanza al Zenit.

Esempio primo.

Altezza osservata	48°.38'
Inclinazione di piedi 24	.-5
Altezza vera	48°.33'
Da gradi 90	90.—
Compimento, o' distanza al Zenit	41°.27'

Esempio secondo

Altezza osservata	48°.38'
Da gradi 90	90.—
Restano	41°.22'
Inclinazione dell' Orizonte di piedi 24	-.-5
Compimento o distanza al Zenit	41°.27
Da gradi 90	90.—
Altezza vera	48°.33'

Regola seconda

Quando si prende l'Altezza all' indietro col voltare le spalle ai med.^mi Astri allora all' Altezza osservata si aggiunge sempre l'Inclinazione dell' Orizonte visuale. Ma se non si vuol aggiungere all' Altezza osservata, si leva dalla distanza al Zenit cioè dal compimento

Esempio primo.

Altezza osservata	52°.20'
Inclinazione di piedi 24	.-5
Altezza vera	52°.25'
Da gradi 90	90.--
Distanza al Zenit	37°.35'

Esempio secondo.

Altezza osservata	52°.20'
Da gradi 90	90.—
Restano	37°.40'
Inclinazione di piedi 24	.-5
Distanza al Zenit	37°.35'
Da gradi 90	90.--
Altezza vera	52°.25'

2.ª Corezione.

Della rifrazione Astronomica.

La seconda causa la quale altera la vera altezza d'un Astro, è la rifrazione della Luce, che fà sempre apparire l'Astro più elevato di quello che non lo è in realtà.

Per convincersi di questa verità basta fare la seguente esperienza cioè di metter una Moneta nel fondo d'un vaso, senz'acqua e accostarsi in seguito al medesimo vaso finchè si possa vedere tutta la Moneta. e si segnà il punto da dove si poteva vedere la sud.ª Moneta nel vaso: dopo di ciò si riempirà con diligenza il vaso di acqua senza muoverla dal suo posto e senza che la Moneta sia rimossa dal punto che prima occupava nel fondo del vaso; fatto questo l'osservatore dovrà similmente allontanarsi dalla secchia finchè potrà osservare la stessa Moneta come prima e parimente segnerà questo secondo punto dove stanno i suoi piedi e con somma facilità vedrà la differenza de' due punti d'Osservazione

Questa differenza por nasce da questo che la Luce escendo dall'acqua e passando nell'Aria, cioè da un mezzo più denso in un altro più rarefatto si frange e si spezza allontanandosi dalla sua perpendicolare e perciò fà comparire la Moneta sotto un minor Angolo, formato dal raggio visuale e della Linea Orizontale e per conseguenza fà apparire la Moneta più alta di quello non lo è in realtà. Dunque la rifrazione fà innalzare gl' Astri in apparenza e si sà da infinite osservazioni certe ed infallibili che quando il Sole oppur un altro Astro ci apparisce sull' Orizonte per appunto, allora essi sono realmente 33 minuti circa sotto il medesimo Orizonte.

Quando il Sole o la Luna si levano oppur tramontano la loro parte inferiore soffre una maggior rifrazione che non soffre la loro parte superiore cioè sembra a proporzione più elevata. e perciò questi Astri prendono una figura ovale per rapporto al nostro occhio che i guarda nei Luoghi ove l'Aria è più densa ancora le rifrazioni della Luce devono esser maggiori: anzi in un Paese medesimo nel tempo dell'Inverno la rifrazione è maggiore che nell'estate. Ma nella pratica della Navigazione il Piloto non deve aver riguardo a questa piccola differenza e farne sempre uso della seguente Tavola, senza tema di commetter un errore sensibile.

Regola generale.

Giacchè la rifrazione fà innalzare l'Astro in apparenza, bisognerà sempre diffalcare la rifrazione della Luce dall'altezza osservata. Ma se non si vuole levare dall'altezza osservata si può aggiungere alla Distanza al Zenit.

3.ª Corezione

Del semidiametro cioè del mezzo diametro del Sole.

Quando il Piloto fà uso del Quartiere Inglese cioè del Quadrante nel qual caso l'immagine del Sole formata da una Lente di vetro che stà sopra il martello dell'istesso Quadrante và a posarsi sopra d'un piccol circoletto inciso sull'altro martello del centro. allora l'osservazione fatta in questa maniera gli dà la vera altezza del Centro del Sole e non vi è bisogno alcuno di impiegare la terza Corezione di cui ora siamo per parlare. Ma se poi il Piloto si serve dell' Ottant che in altra maniera si chiama il Quartiere di riflessione è che conduchi meglio di fare che il Lembo inferiore del Sole si tocchi con la superficie dell' Orizonte del Mare, di quello che metter a

spazio c'è stima il centro del sole all'Orizonte, in questo caso egli deve corregger la sua Osservazione con impiegare il semidiametro del sole med.mo A tal effetto è stata calcolata la seguente Tavoletta de Semidiametri del Sole per ogni Mese dell'Anno: ma senza tema di alcun errore sensibile in tutto l'Anno si potrebbe adoperare il Semidiametro di 16 minuti.

Regola prima

Quando si fa toccare il Bordo o sia Lembo inferiore del Sole coll'Orizonte, in questo caso bisogna aggiungere il Semidiametro del Sole all'Altezza osservata, oppure se non si vuol aggiungere all'Altezza osservata si deve levare dalla distanza al Zenit. Se in vece di far render sull'Orizonte il Bordo inferiore si volesse far scendere il Bordo superiore dell'Astro, in questo caso il Semidiametro si leva dall'Altezza osservata, oppur si aggiunge alla distanza al Zenit

Regola seconda

Quando poi si prende l'Altezza in Nord, cioè all'indietro col voltar le spalle al Sole e col servirsi dell'Ottant, in questo caso il Semidiametro del Sole si leva dall'Altezza osservata oppure si aggiunge alla distanza al Zenit perchè in tal circostanza il Bordo inferiore del Sole vien ad esser superiore ed il Bordo superiore passa di sotto. Prendendo coll'Ottant l'Altezza del Sole all'indietro e facendo toccare il Bordo superiore sull'Orizonte, in tal caso il Semidiametro del Sole si aggiunge all'Altezza osservata, oppure si leva dalla distanza al Zenit

Avvertimento

Da tutto ciò che si è detto di sopra riguardo alla maniera di avere l'Altezza, oppur la vera distanza d'un Astro al suo Zenit ne segue che osservando il Sole possono aver luogo tutte e tre le correzioni spiegate di sopra, ma quando si osservano le Stelle si impiegano solamente le due prime correzioni perchè non vi è bisogno del Semidiametro

Adì 31. Luglio 1797.

Conto generale dell'Altezza del Sole osservata coll'Ottant, con impiegare la stessa Altezza.

Altezza osservata	61° 32'
Altezza dell'Occhio per piedi 24	. 5
Altezza apparente del Bordo inferiore	61. 27
Refrazione della Luce per gradi 61.	. . 6
Altezza vera del Bordo inferiore	61. 26 4
Semidiametro del Sole	. . 15 8
Altezza del Centro	61. 42. 2.
Da Gradi 90.	90. — . —
Restano	28. 17. 8
Declinazione del Sole	18. 12 Nord
Lat. arrivata	46. 29. 8. Nord

Impiegando la Distanza al Zenit.

Altezza osservata	61°.32'.
Da Gradi 90.	90.—
Distanza al Zenit	28.28.
Altezza dell' Occhio p. piedi 24.	—.—5
Distanza apparente del Bordo, o Lembo superiore al Zenit.	28.33.
Rifrazione della Luce p. Gradi 61.	—.—.6
Distanza vera del Bordo o Lembo superiore al Zenit	28.33.6.
Semidiametro del Sole	.15.8
Distanza del Centro al Zenit.	28.17.8
Declinazione del Sole	18.12.— Nord.
Lat. arrivata.	46.29.8. Nord.

Adì 30. Settembre 1797.
Conto generale dell' Altezza del Sole osservata coll' Ottant, con impiegare la stessa Altezza.

Altezza osservata	44°.44'.
Altezza dell' Occhio p. piedi 20.	—.—4.6.
Altezza apparente del Bordo inferiore	44.39.4.
Rifrazione della Luce p. Gradi 44.	—.—1.1.
Altezza vera del Bordo, o Lembo inferiore	44.38.3
Semidiametro del Sole	—.15.8.
Altezza del Centro	44.54.1.
Da Gradi 90.	90.—.—
Restano.	45.—5.9
Declinazione del Sole	2.59.— Sud.
Lat. arrivata.	42.—6.9. Nord.

Impiegando la Distanza al Zenit.

Altezza osservata	44°.44'.
Da Gradi 90.	90.—
Distanza al Zenit.	45.16
Altezza dell' Occhio p. piedi 20.	—.—4.6
Distanza apparente del Bordo o Lembo superiore al Zenit.	45.20.6
Rifrazione della Luce p. Gradi 44.	—.—1.1.
Distanza vera del Bordo o Lembo superiore al Zenit.	45.21.7.
Semidiametro del Sole.	.15.8
Distanza del Centro al Zenit	45.—5.9
Declinazione del Sole	2.59.— Sud
Lat. arrivata.	42.—6.9. Nord.

Tavola prima.

Detta elevazione dell' Occhio.

Elevazione dell' Occhio : Inclinaz.e dell' Orizonte		Elevazione dell' Occhio Inclinaz.e dell' Orizonte	
Piedi	Minuti X.i	Piedi	Minuti X.i
1.	1.–	22	4.8
2.	1.4	23	4.9
3	1.8	24	5.–
4	2.1	25.	5.1
5	2.3	26	5.2
6	2.5	27	5.3
7	2.7	28	5.4
8	2.9	29	5.5
9	3.1	30	5.6
10	3.2	35.	6.1
11	3.4	40	6.5
12	3.6	45	6.9
13	3.7	50	7.2
14	3.8	55	7.6
15	4.–	60	7.9
16	4.1	70	8.0
17	4.2	80	9.2
18	4.4	90	9.7
19	4.5	100	10.3
20	4.6	200	14.5
21	4.7		

Tavola seconda

Della Rifrazione della Luce

Altezza apparente	Rifrazione	Distanza al Zenit	Altezza apparente	Rifrazione	Distanza al Zenit
Gradi	Minuti X:	Gradi	Gradi	Minuti X:	Gradi
—.—	35.5	90.—	20.—	2.9	70.—
—.30	28.9	89.30	21.—	2.8	69.—
1.—	25.—	89.—	22.—	2.7	68.—
1.30	21.7	88.30	23.—	2.6	67.—
2.—	19.—	88.—	24.—	2.4	66.—
2.30	16.8	87.30	25.—	2.3	65.—
3.—	15.—	87.—	26.—	2.2	64.—
3.30	13.4	86.30	27.—	2.2	63.—
4.—	12.2	86.—	28.—	2.1	62.—
4.30	11.1	85.30	29.—	2.—	61.—
5.—	10.2	85.—	30.—	1.9	60.—
6.30	8.7	84.—	31.—	1.8	59.—
7.—	7.7	83.—	32.—	1.8	58.—
8.	6.9	82.—	33.—	1.7	57.—
9.—	6.2	81.—	34.—	1.6	56.—
10.—	5.6	80.—	35.—	1.6	55.—
11.—	5.1	79.—	36.—	1.5	54.—
12.—	4.7	78.—	37.—	1.5	53.—
13.—	4.4	77.—	38.—	1.4	52.
14.—	4.1	76.—	39.—	1.4	51.—
15.—	3.8	75.—	40.—	1.3	50.—
16.—	3.6	74.—	41.—	1.3	49.—
17.—	3.4	73.—	42.—	1.2	48.—
18.—	3.2	72.—	43.—	1.2	47.—
19.—	3.—	71.—	44.—	1.1	46.—

Altezza apparente Gradi	Rifrazione Minuti X.i	Distanza al Zenit Gradi	Altezza apparente Gradi	Rifrazione Minuti X.i	Distanza al Zenit Gradi
45.—	1.1	45.—	—.—	—.—	—.—
50.—	—.9	40.—	—.—	—.—	—.—
55.—	—.8	35.—	—.—	—.—	—.—
60.—	—.0	30.—	—.—	—.—	—.—
65.—	—.5	25.—	—.—	—.—	—.—
70.—	—.4	20.—	—.—	—.—	—.—
75.—	—.3	15.—	—.—	—.—	—.—
80.—	—.2	10.—	—.—	—.—	—.—
85.—	—.1	5.—	—.—	—.—	—.—
90.—	—.—	—.—	—.—	—.—	—.—

Tavola terza

Del Semidiametro

Giorni del Mese	Minuti X.i	Giorni del Mese	Minuti X.i
Gennaro		Luglio	
Adi 1.	16.3	Adi 1.	15.8
11.	16.3	11.	15.8
21.	16.3	21	15.8
Febbraro		Agosto	
Adi 1.	16.3	Adi 1.	15.8
11.	16.3	11.	15.8
21.	16.2	21.	15.9
Marzo		Settembre	
Adi 1.	16.2	Adi 1	15.9
11	16.1	11	16. –
21.	16.1	21	16.
Aprile		Ottobre	
Adi 1.	16.1	Adi 1.	16.1
11.	16. –	11	16.1
21.	16. –	21	16.1
Maggio		Novembre	
1.	15.9	Adi 1	16.2
11.	15.9	11.	16.2
21.	15.8	21	16.3
Giugno		Decembre	
1.	15.8	Adi 1	16.3
11.	15.8	11	16.3
21.	15.8	21	16.3
30.	15.8	31	16.3

Regola .

Per prender l' Altezza del Sole con
l' Ottant più semplice della
passata.

E prima impiegando la medesima Altezza

1° Quando si prende l' Altura coll' Ottant l' Osservatore dovrebbe star immerso fino all' occhio nel Mare: ma siccome questo non si può fare perciò egli dovrà misurare quanti piedi si trova elevato sopra la superficie del Mare col suo occhio e poi diffalcarà questa sua elevazione dall' Altezza osservata

2° Noi sappiamo che la rifrazione della Luce fà risaltare più in alto gl' Astri e li fà comparire più alti di quello che sono in realtà, e perciò ancora questa rifrazione si deve levare dall' Altezza osservata.

3° Quando si prende l' Altura del Sole noi saressimo obbligati di immerger il Disco Solare fino alla metà nel Mare, ma siccome a cagion del movimento della Nave ciò non si può effettuare con la dovuta esattezza, perciò noi facciamo che il Lembo inferiore del Sole tocchi l' Orizonte e poi sapendo che il Sole col suo Disco o sia tutto il corpo del Sole occupa 32″ minuti nel gran circolo su cui si muove ne viene per conseguenza che la metà del Disco Solare sarà di minuti 16′: onde questo mezzo Disco o sia semidiametro del Sole sempre si deve aggiungere all' Altezza osservata per avere la vera Altezza del Centro del Sole.

4° Il risultato di queste operazioni si deve levare da gradi 90.

5° Quando la Declinazione del Sole è Nord cioè Tramontana sempre si deve aggiungere al sud° residuo e la somma sarà la Latitudine cercata. Ma stando la Declinazione del Sole è Sud cioè Ostro questa si deve sempre levare dal sudetto residuo e quello che resterà sarà la Latitudine cercata.

Avvertasi che nel tempo d' inverno il Sole si trova più vicino a noi e perciò il di lui semidiametro è più grande. Al contrario poi, essendo l' estate il Sole è più lontano da noi ed il Semidiametro è più piccolo agl' occhi nostri: nulladimeno noi possiamo senza tema di errore considerare sempre il Semidiametro del Sole di minuti 16.

Secondo impiegando la Distanza al
Zenit.

1° La distanza al Zenit si dice quella distanza che passa dal centro del Sole fino al punto che corrisponde perpendicolarmente al nostro capo

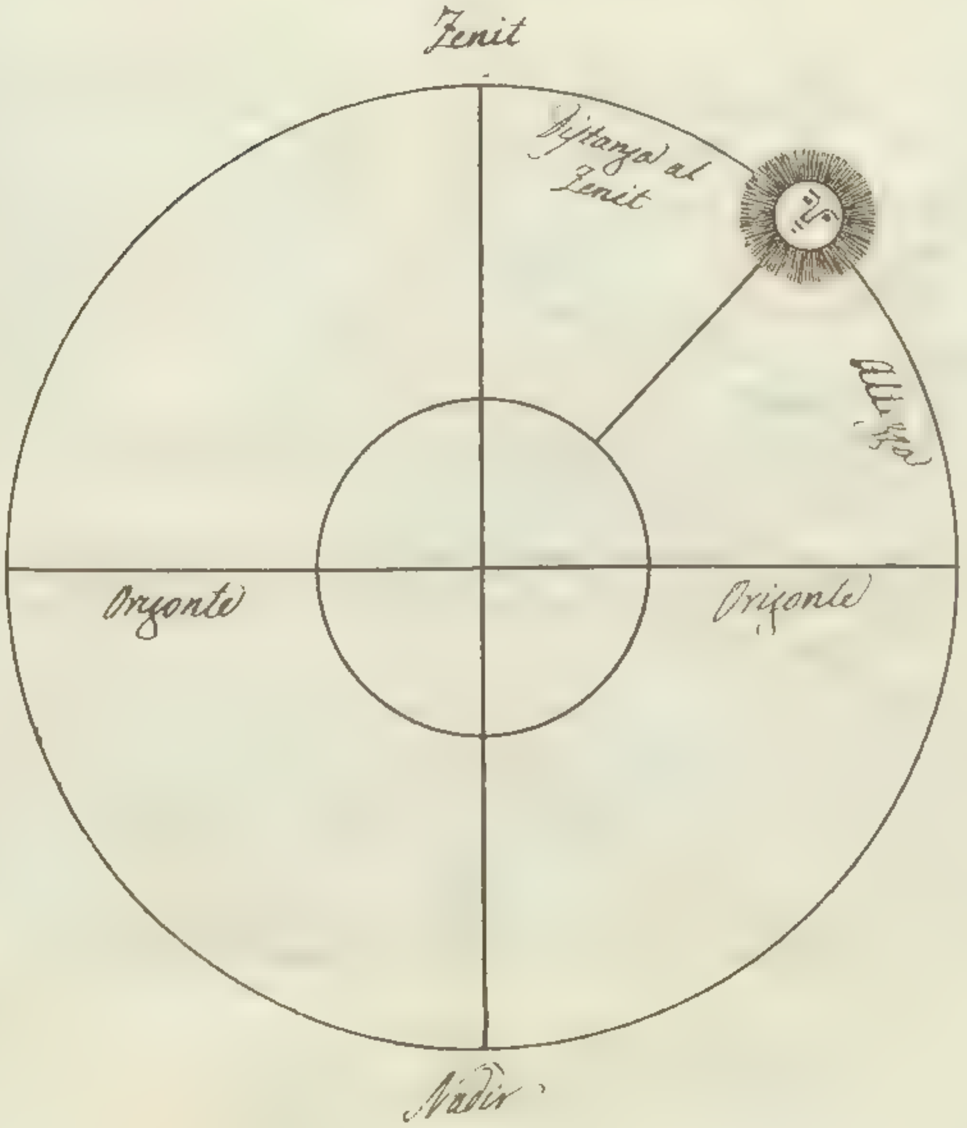
2° Dunque dopo che avremo osservato l' Altezza del Sole noi subito la dis-

falcaremo da Gradi 90 ed il resto sarà distanza al Zenit.

3°. L'altezza dell'occhio sempre si aggiunge a questa distanza al Zenit; come pure si aggiunge a questa distanza anche la refrazione della Luce.

4°. Facendosi il conto con la distanza al Zenit in senso contrario a quanto abbiamo insegnato ss il conto in cui s'impiega la stessa altezza osservata ne siegue che noi dobbiamo sempre levare il Semidiametro del Sole dalla sud.a distanza al Zenit.

5°. Finalmente se la Declinazione sarà Nord si aggiunge sempre; e se sarà Sud sempre si leva, come nel primo Conto.



Capitolo

Per prender l'Altezza del Sole col Quadrante.

Regola.

1° Quando il Sole è molto vicino al Zenit allora il Martello che sta sull'Arco superiore si metta più alto verso l'estremità superiore del medesimo Arco.

2° Quando il Sole è lontano dall'istesso Zenit allora il suddetto Martello si mette più basso cioè verso l'estremità inferiore.

3° Dopo aver presa l'Altezza del Sole i Gradi che sono compresi al di dentro dei due Martelli indicano l'Altezza del Sole, ed i Gradi che restano al di fuori de' due Martelli sopra tutti e due gl'Archi dimostrano la distanza del Sole al Zenit

4° Nel calcolare l'Altezza osservata del Sole per davanti si fa in primo luogo la Correzione dell'Altezza dell'Occhio cioè dell'Inclinazione dell'Orizonte e questa Inclinazione dell'Orizonte si leva dall'Altezza osservata, oppur si aggiunge alla Distanza al Zenit: sicchè in questo caso l'angolo dell'Altezza osservata è troppo grande e l'Angolo della distanza al Zenit troppo piccolo. Ma se poi all'ordinario si prende l'Altezza del Sole osservata per di dietro cioè col voltar le spalle all'istesso Sole, in simil circostanza l'Angolo dell'Altezza osservata è troppo piccolo e la distanza al Zenit troppo grande, onde l'Inclinazione dell'Orizonte si aggiunge all'Altezza osservata, oppure si leva dalla distanza al Zenit.

5° Dopo aver fatta la Correzione dell'Inclinazione dell'Orizonte si deve far ancora l'altra della Rifrazione della Luce, sicchè la Rifrazione della Luce si leva sempre dall'Altezza osservata, oppur si aggiunge alla distanza al Zenit.

6° La Declinazione del Sole quando si fa l'osservazione col voltare le spalle al Sole e coll'impiegare nel calcolo l'Altezza osservata, si deve sempre levare quando è Tramontana, ma se poi è Ostro allora sempre si somma.

7° Quando nel calcolo si adopra la distanza al Zenit allora la Declinazione si somma quando è Tramontana e si sottra quando è Ostro.

Adì 16. Luglio 1793.
Conto dell'Altezza del Sole guardando
il Sole in faccia impiegando
la stessa Altezza.

Altezza osservata	48°. 32′
Altezza dell' Occhio per piedi 20	. 4. 6
Altezza apparente	48. 27. 4
Rifrazione della Luce per Gradi 48	. . 9
Altezza vera	48. 26. 5
Declinazione del Sole	21. 17. 7 Nord
Restano	27. 8. 8
Da Gradi 90.	90. —. —
Latit. arrivata	62. 51. 2 Nord

Impiegando la distanza
al Zenit

Altezza osservata	48°. 32′
Da Gradi 90.	90. —
Distanza al Zenit	41. 28
Altezza dell' Occhio per piedi 20.	. 4. 6
Distanza apparente	41. 32. 6
Rifrazione della Luce per Gradi 48.	. . 9.
Distanza vera	41. 33. 5
Declinazione del Sole	21. 17 7 Nord
Latit. arrivata	62. 51. 2. Nord

Adì 4. Agosto 1793.
Conto dell' Altezza del Sole presa
col voltar le spalle al Sole.

Altezza osservata	38°. 50′.
Altezza dell' occhio per piedi 15.	. 4.
Altezza apparente	38. 54
Rifrazione della Luce per Gradi 38	. 1. 4
Altezza vera.	38. 52. 6
Declinazione del Sole	17. 6. 3 Nord.
Restano.	21. 46. 3
Da Gradi 90.	90. —. —
Latit. arrivata	68. 13. 7 Nord

Impiegando la distanza
al Zenit

Altezza osservata	38°.50'
Da Gradi 90.	90.—
Distanza al Zenit	51.10
Altezza dell' Occhio pp piedi 15	—.4.—
Distanza apparente	51.6 —
Rifrazione della Luce pp Gradi 38	—.1 4
Distanza vera	51.7.4
Declinazione del Sole	17. 6.3 Nord
Lat. arrivata	68.13.7 Nord

Adi 24. Febraro 1793
Altezza del Sole presa col voltar
le Spalle

Altezza osservata	54°.36'.
Altezza dell' Occhio pp piedi 30	—.—5 6
Altezza apparente	54.41.6
Rifrazione della Luce pp Gradi 54.	—.—.8
Altezza vera	54.40.8.
Declinazione del Sole	9.10.9. Sud
Somma	63.51.7
Da Gradi 90.	90.—.—
Lat. arrivata	26. 8.3 Nord

Impiegando l'Altezza al
Zenit

Altezza osservata	54°.36'.
Da Gradi 90	90.—
Distanza al Zenit	35.24
Altezza dell' Occhio pp piedi 30	—.—5.6
Distanza apparente	35.18 4
Rifrazione della Luce pp Gradi 54	—.—.8
Distanza vera	35.19.2
Declinazione del Sole	9.10.9 Sud
Lat. arrivata	26.—8.3 Nord

Adi 12 Novembre 1793
Conto dell' Altezza del Sole guardandolo in faccia, impiegando la stessa Altezza

Altezza osservata	42°.18
Altezza dell' Occhio ff piedi 15	–4.
Altezza apparente	42.14
Rifrazione della Luce ff Gradi 42	—.–1 2
Altezza vera	42.12 8
Declinazione del Sole	17.55. 2 Sud
Somma	60.–8.–
Da Gradi 90	90.—
Latit. arrivata	29.52. Nord

impiegando la Distanza al Zenit

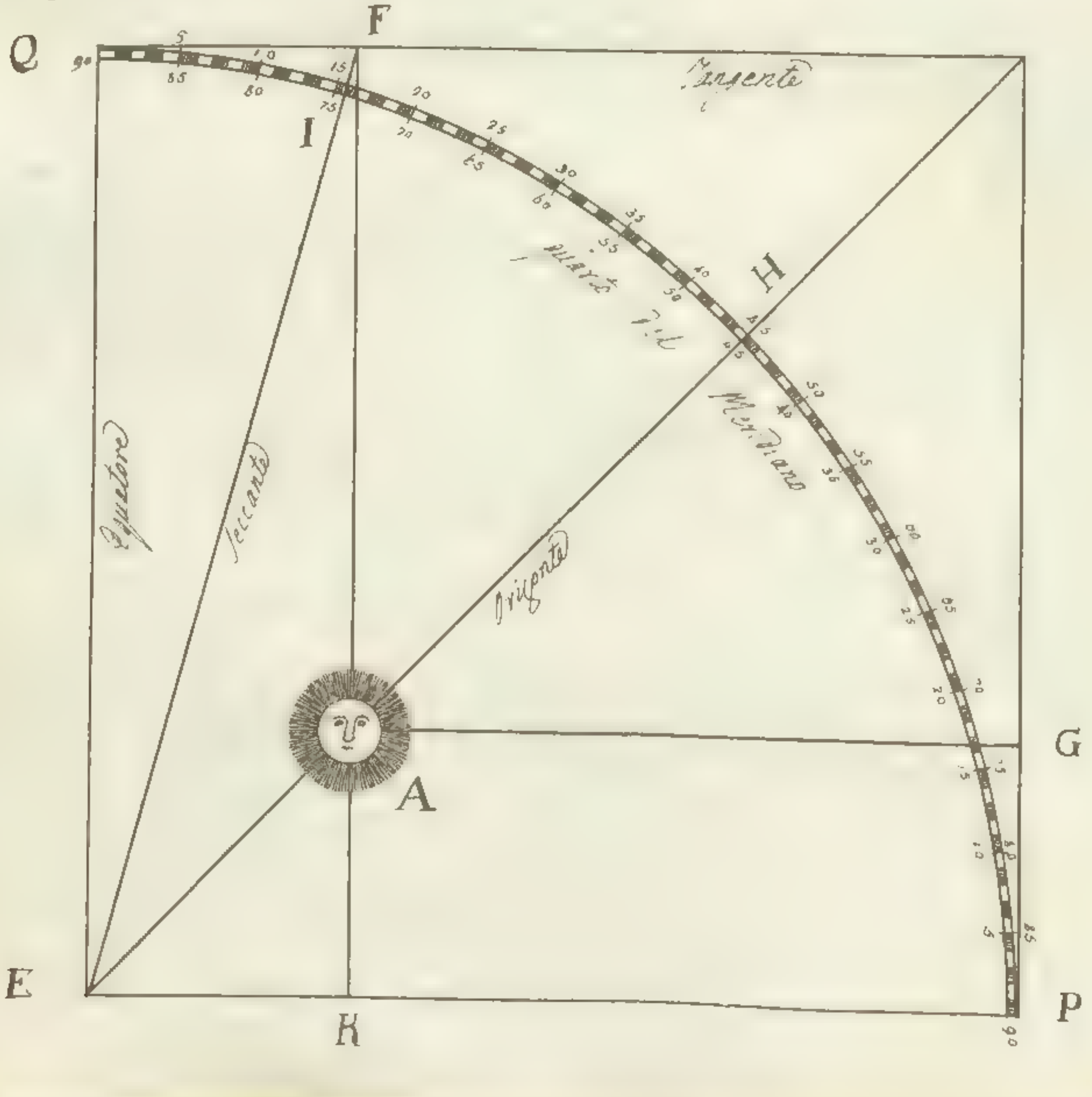
Altezza osservata	42°.18
Da Gradi 90	90.—
Distanza al Zenit	47.42
Altezza dell' Occhio ff piedi 15	—.–4
Distanza apparente	47.46
Rifrazione della Luce ff Gradi 42	—.–1. 2
Distanza vera	47.47. 2
Declinazione del Sole	17.55 2 Sud
Latit. arrivata	29.52 Nord

Problema Astronomico.

Sapendo la Lat. dell'arrivo e la Declinazione del Sole:
Trovare l'ora del levare e del Tramontar del Sole.

1.° Sia descritto il quarto del circolo **P E Q** che rappresenta il Quarto di Riduzione. La Linea **E Q.** sarà l'Equatore: **E.P.** sarà la metà dell'Asse del Mondo. Parimente l'Arco **P.Q.** sarà il quarto del Meridiano.

2.° In seguito si faccia l'Arco **Q.I.** uguale alla Declinazione del Sole e dopo di ciò, pp. il punto **Q.** si tiri parallelamente alla Linea **E P.** un altra tangente della Declinazione **Q.F.** Fatto questo si porti questa tangente dal punto **E** in **K** e si tiri la Linea **F K.** Si conti ora la Lat. o sia altezza del Polo dal punto **P.** in **H** e si tiri l'Orizonte **E.H**. Adesso pp. il punto dell'intersezione **A.** dove l'Orizonte si taglia con la Linea **F K.** si conduca la Linea **A.G.** paralleta alla Linea **E P**. Premesse ed eseguite le suddette operazioni non si deve far altro se non misurare la curva **P G.** sopra la Scalla delle Corde e si avrà la Differenza Ascensionale.



3° Ora avendo trovata la Differenza Ascensionale questa si ridurrà in tempo a ragione di gradi 15 per ogni ora: poiché essendo che gradi 15 vagliono un'ora ne siegue, che un grado vale minuti 4. dell'ora e ogni 15. minuti del grado vagliono 1 minuto dell'ora. Finalmente non resta da far altro se non aggiungere oppur levare questa Differenza Ascensionale dalle ore 6 per avere il vero istante del levar e del tramontar del sole.

4° Quando la Declinazione del Sole e la Lat. arrivata sono della medesima parte cioè della stessa denominazione vale a dire tutte e due Nord oppure tutte e due Sud bisogna sempre levare la Differenza Ascensionale dalle ore 6 per avere l'ora del levar del sole. come pure bisogna sempre aggiungere questa Differenza Ascensionale ridotta in tempo alle ore 6 per aver il punto del tramontar del sole medesimo.

5° Al contrario quando la Lat. arrivata e la Declinazione del sole sono di denominazione diversa cioè una Ostro e l'altra Tramontana in questo caso la Differenza Ascensionale sempre si deve aggiungere alle ore 6 per aver l'ora del levar del sole. e questa stessa differenza Ascensionale si deve sempre levare dalle ore 6. per avere il momento del tramontar del sole

6° Nella nostra parte della Terra che abbiamo dalli 20 di Marzo fino alli 22 7bre il sole si leva in tempo da Levante e perciò la Differenza Ascensionale si deve levare dalle ore 6 per aver il momento del levar del sole. perché la di lui Declinazione essendo in Tramontana si leva prima delle ore 6. e per la stessa ragione la sera tramonta dopo le ore 6. e per questo la Differenza Ascensionale si aggiunge alle ore 6 per avere il momento del tramontare

7° Al contrario dalle 22 7bre fino alli 20 Marzo la Declinazione del Sole essendo verso l'Ostro il Sole si leva dopo le ore 6 della mattina e tramonta prima delle ore 6 della sera e per questo la Differenza Ascensionale si aggiunge alle ore 6 per avere l'istante del suo tramontare.

8° Quindi ne siegue che il levar ed il tramontar del Sole sono il complemento l'uno all'altro alle ore 12. cosicché levando l'ora del Levar del Sole dalle ore 12 si avrà l'ora del suo tramontare e scambievolmente levando dalle ore 12 l'ora del tramontare si avrà il momento del suo levare.

9° Raddoppiando l'ora del tramontar del Sole si avrà la lunghezza del giorno ossia l'Arco Diurno, e raddoppiando l'ora del suo levare si avrà la lunghezza della Notte.

Avvertimento importantissimo.

10° Quando l'Arco della Declinazione del Sole non differisce dalla sua tangente il che succede sempre quando la Declinazione non passa i Gradi 6, in questo caso per maggior cautela e precisione il Piloto si dovrà servire del Quartiere o per dir meglio Quarto di Riduzione nella maniera che segue.

1° Si tende il filo sopra i gradi della Latitudine arrivata, cominciando a contare questa Lat. dal punto **P** andando in su.

2° La Declinazione si riduce in minuti e si conta sopra la Linea Ponente e Lev. cioè sopra la Linea **E.P**.

3° Dal punto dove finiscono li minuti della Declinazione si tira una Linea parallela alla Linea Nord e Sud **E Q** finché si unisca col filo che sta teso sopra li gradi della

Latitudine e nel punto del riscontro si punta un Ago.
4.° Finalmente contando sopra le Quadrate del Quarto di Riduzione fino all'Ago, si avrà la Differenza Ascensionale ridotta in minuti del Grado, e questa Differenza Ascensionale si riduca in minuti dell' Ora, e si opera come sopra.

Esempio primo

Lat. arrivata . . . . 44.° 30' Nord.
Declinazione del Sole . . . . . 52. Nord.
Si domanda l' Ora del levar, e del Tramontar del Sole

Ascensione retta	51 –
Differenza Ascensionale Ore	–3. 24
Ore	6. –
Differenza Ascensionale	–3. 24
Leva il Sole a Ore	5. 56. 36.
	5. 56 36.
Lunga la Notte Ore	11. 53. 12
Ore	6. –
Differenza Ascensionale	–3. 24
Tramonta il Sole	6. –3. 24
	6. –3. 24
Lungo il Giorno Ore	12. –6 48
Lunga la Notte Ore	11. 53. 12
Lungo il Giorno Ore	12. –6. 48
Prova. Ore	24. – . –

Esempio Secondo

Lat. arrivata ------- 45°.— Nord.

Declinazione del Sole ---- 16.— Nord.

Si domanda l'Ora del levar, e del tramontar del Sole

Ascensione retta	16.—
Differenza Ascensionale Ore	1.-4
Ore	6.—
Differenza Ascensionale	1.-4
Leva il Sole a Ore	4.56
	4.56
Lunga la Notte Ore	9.52
Ore	6.—
Differenza Ascensionale	1.-4
Tramonta il Sole	7.-4
	7.-4
Lungo il Giorno Ore	14.-8
Lunga la Notte Ore	9.52
Prova Ore	24.—

Esempio terzo

Lat. arrivata ------- 43°.33'. Nord.

Declinazione del Sole ---- 7.34 Sud

Si domanda l'Ora del levar, e del tramontar del Sole

Ascensione retta	7.30
Differenza Ascensionale Ore	.30
Ore	6.—
Differenza Ascensionale	.30
Leva il Sole a Ore	6.30
	6.30
Lunga la Notte Ore	13 —
Ore	6.—
Differenza Ascensionale	.30
Tramonta il Sole a Ore	5.30
	5.30
Lungo il Giorno Ore	11.—
Lunga la Notte Ore	13.—
Prova Ore	24.—

Problema Astronomico

Sapendo la Lat.e dell arrivo, e la Declinazione del Sole di quel
dato giorno: Trovare l' Amplitudine del medesimo Sole, cioè
quanto si leva discosto dal punto di Levante o quanto
tramonta, verso la Tram.e, o verso l' Ostro da Ponente

1.° L' Amplitudine d'un Astro è quell' Arco dell' Orizonte che resta compreso fra il vero punto di Lev.e o di Ponente, e fra il punto del levar, e del Tramontar del Sole e di qualunque altro Astro.

2.° L' Amplitudine si dice ortiva se si conta dal punto di Lev.e come pure essa è Occidentale se si conta dal punto di Ponente.

3.° Qualunque si sia l' Amplitudine dell Astro, cioè o sia Ortiva, o sia Occidentale essa è sempre Nord per tutti gl' Astri che si trovano fra l' Equatore e fra il Polo Nord: parimente se l' Astro si trova fra il Polo Sud e fra l' Equatore, ancora la sua Amplitudine sarà Sud. in una parola l' Amplitudine dell' Astro è sempre da quella parte da cui è la Declinazione dell' Astro.

4.° Quindi ne viene che l Amplitudine del Sole è Nord dai 20 di Marzo fino alli 22 di 7bre circa ed è Sud dalli 22 di 7bre fino alli 20 di Marzo

5.° E per maggior chiarezza Dico, che quando la Declinazione del sole è Nord ancora il Sole si leva la mattina verso il Greco da Lev.e e tramonta verso il Maestro da Ponente cioè dai 20 di Marzo fino alli 22 di 7bre: Per la stessa ragione ancora si deduce che quando la Declinazione è Sud ancora il Sole si leva la mattina verso il Sirocco da Levante e tramonta verso il Libeccio da Ponente.

Regole generali per la mattina

6.° Quando la Declinazione è Nord, se l' Amplitudine osservata sarà maggiore della Amplitudine calcolata la variazione della Bussola sarà greciale cioè la Bussola varierà verso il Greco ma se l' Amplitudine osservata sarà minore dell Amplitudine calcolata ancora la variazione sarà al Maestro

7.° Parimenti quando la Declinazione è Sud, e l' Amplitudine osservata sarà maggiore dell' Amplitudine calcolata la variazione sarà al Maestro ma se l' Amplitudine osservata si trova minore della calcolata, la variazione sarà al Greco

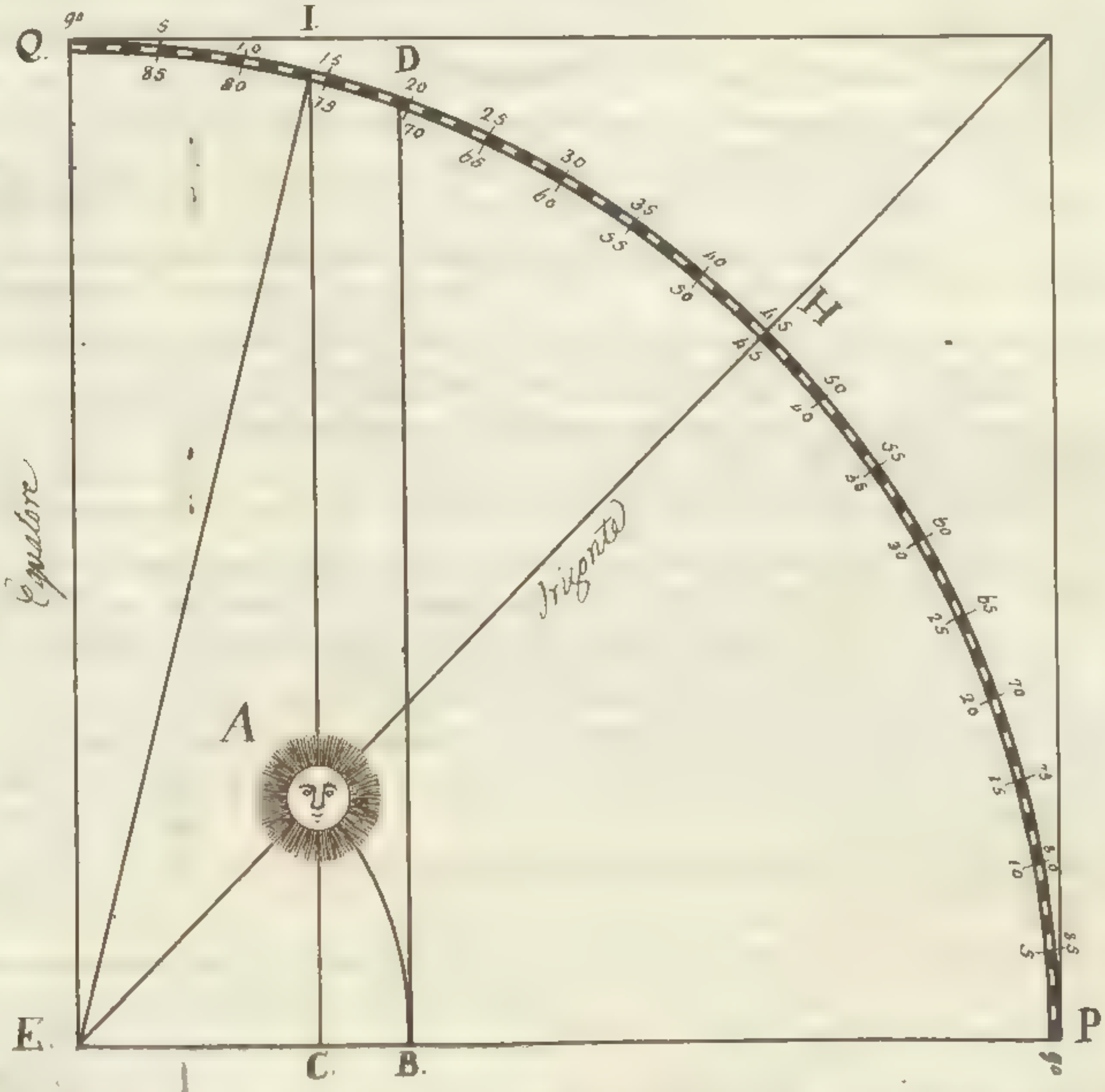
Regole generali per la sera

8.° Quando la Declinazione è Nord se l' Amplitudine osservata sarà maggiore della calcolata, la variazione sarà al Maestro e se sarà minore la variazione sarà al Greco. Come pure se la Declinazione è Sud, e l' Amplitudine osservata sarà maggiore della calcolata la variazione sarà al Greco e se sarà minore la variazione sarà al Maestro

9.° Premesse queste verità veniremo alle Regole necessarie per eseguire la detta operazione. Sia adunque il quarto del circolo **PEQ** che rappresenta il Quarto di Ri-

direzione. Ciò supposto la Linea **E.Q** sarà l'Equatore. Il punto **P** sarà il Polo del Mondo. Ed il punto **E** rapresenterà il vero punto di Lev.e e di Ponente.

10.° Ora si faccia l'Arco **P H** uguale all'altezza del Polo o sia alla Lat.e arrivata e si tiri l'Orizonte **E.H.**. in seguito si conti la Declinazione del Sole cominciando dal punto **Q** fino al punto **I.** e si tiri la Linea **C I.** parallela all'Equatore. Fatto questo il punto **A.** dove questa Linea si taglia coll'Orizonte sarà il punto del levar e del tramontar del Sole. ed in questa maniera **A.E** rapresenterà il seno dell'Amplitudine. Dopo di questo si faccia **E.B** uguale all'**A.E.** con descriver l'Arco **AB**.. Si tiri ora la Linea **B.D** parallelamente alla Linea **E Q** e finalmente l'Arco **D Q** misurato sopra la Scalla delle corde oppur contato nel medesimo Quarto di riduzione, sarà la vera Amplitudine cercata.



11.° Quando la Declinazione del Sole non passa li Gradi 4, cioè, quando l'Arco della Declinazione, non si distingue sensibilmente dal suo Seno in questo caso si deve operare come si è insegnato al ~~n.~~ 10 parlando dell'ora del levar, e del Tramontar del Sole. Cioè si tenderà il filo sopra li Gradi della Lat.e e poi la Declinazione del Sole ridotta in minuti si conterà lungo la Linea Ponente e Lev.e nel Quarto di Riduzione. Fatto questo dal punto dove finiscono li minuti della Declinazione conducendo una Linea

parallela alla Linea Nord e Sud fino allo scontro del filo, si avranno le minuti dell' Ampitudine cercata contando però questi minuti lungo il filo e sopra gl' Archi del Quarto di Riduzione

Avvertimento necessario

12° Quando a noi sembra che il Sole col suo Lembo inferiore tocchi l' Orizonte allora esso si trova immerso col suo Disco dai 20 in 22 minuti del suo Diametro sotto l' Orizonte e ciò succede per ragion della Refrazione della Luce, la quale ci fa apparire gl' Astri più elevati del dovere. Onde dovendo far l' Osservazione tanto per l' ora del levar e del Tramontar del Sole, quanto ancora per sapere la di Lui Amplitudine si deve aspettare che il Bordo inferiore del Sole sia elevato sopra l' Orizonte 22 minuti incirca del suo Diametro, oppure che il Centro del Sole sia alto sopra l' Orizonte da 37 in 38 minuti.

Esempio per la mattina

Latt. arrivata — 40° — Nord . Declinazione 15° — Nord

Amplitudine calcolata ortiva	L	20 — G
Amplitudine osservata	L	28.12 G
Variazione della Bussola		— 8.12 G

Latt. arrivata . 38° 30' Nord . Declinazione 18° 20' Nord

Amplitudine calcolata ortiva	L	23.20 G
Amplitudine osservata	L	12.40 G
Variazione della Bussola		10.40 M

Latt. arrivata . 42° 30' Nord Declinazione 12° 30 Sud

Amplitudine calcolata ortiva	L	17.10 S
Amplitudine osservata	L	28.30 S
Variazione della Bussola		11.20 M

Latt. arrivata — 48° 50' Nord . Declinazione 18° 30' Sud

Amplitudine calcolata ortiva	L	28.20 S
Amplitudine osservata	L	16.30 S
Variazione della Bussola		11.50 G

Esempio p. la Sera

Lat. arrivata _ 36°. 20' Nord. Declinazione 16°. 30' Nord

Amplitudine calcolata occidua.	P	. 21. _ M.
Amplitudine osservata	P	. 32. 20 M.
Variazione della Bussola.		. 11. 20 M

Lat. arrivata _ 40°. 30' Nord Declinazione 19°. 20' Nord

Amplitudine calcolata occidua.	P	. 26. _ M
Amplitudine osservata.	P	. 10. 40 M.
Variazione della Bussola.		. 15. 20 G.

Lat. arrivata _ 45°. 20' Nord Declinazione 14°. 30' Sud.

Amplitudine calcolata occidua	P	. 20. 50 Lib.°
Amplitudine osservata.	P	. 34. 30 Lib.°
Variazione della Bussola		. 13. 40 G.

Lat. arrivata. 49°. 30. Nord Declinazione 20°. 30' Sud

Amplitudine calcolata occidua.	P	. 32. 30 Lib.°
Amplitudine osservata.	P	. 12. 10 Lib.°
Variazione della Bussola.		. 20. 20 M

Regola prima

Per correggere la distanza stimata nel caso,
che la Barchetta sia esata e ben divisa e
che l' Ampoletta dei minuti sia alterata.

Regola del Tre.

Il Numero dei secondi dell' Ampoletta falsa sta al Numero vero di minuti 30, come il Numero delle Miglia trovate sopra la Barchetta sta alla vera distanza che si cerca.

Esempio primo.

Una Nave fila 5 Nodi della Barchetta la di cui Divisione sono di piede geometrici 39 mentre che l' Ampoletta è di minuti 25 si domanda la vera distanza.

Operazione

se 25 : 30 :: 5

30

150 | 6

Adunque la Nave faceva Miglia 6 all Ora,
cioè Leghe 2.

Esempio secondo

L' Ampoletta dura minuti 36 La Nave fila Nodi 10 La distanza di un Nodo all altro è di piedi geometrici 39 si domanda la vera distanza

Operazione.

se 36 : 30 :: 10

30

300 | 8 1/3

12

36 1/3

Adunque la Nave faceva Miglia 8 1/3 all' Ora

Regola seconda

Per correggere la Distanza stimata, nel caso che l' Ampoletta sia giusta, e la Barchetta malamente divisa.

Analogia

La vera distanza di piedi Geometrici 39 sta alla distanza attuale fra i Nodi della Barchetta falsa, come il Numero dei Nodi filati in un mezzo minuto sta alla vera distanza cercata

Esempio primo.

La Nave fila 5 Nodi in mezzo minuto. La distanza fra i Nodi è di piedi Geometrici 36. Si domanda la vera distanza di Barchetta

Operazione

ie piedi 39 : piedi 36 :: Nodi 5.
36
―――
180
-24 = 8/13
39
―――
4 8/13

Adunque la Nave faceva Miglia 4 8/13 all' Ora

Esempio secondo

La Nave fila Nodi 9 in mezzo minuto. La distanza fra i Nodi della Barchetta falsa è di piedi Geometrici 35. Si domanda la vera distanza

Operazione

ie 39 : 35 :: 9
35
―――
315
—3 = 1/13
39
―――
8 1/13

La Nave faceva Miglia 8 1/13 all' Ora

Regola terza.

Per correggere il camino della Nave,
quando l'Ampolletta è falsa e la
Barchetta malamente divisa

Analogia prima

Il numero dei secondi dell'Ampolletta falsa stà al vero Numero di 30 secondi, come il Numero dei Nodi filati per la Barchetta falsa stà al quarto termine cercato proporzionale.

Analogia seconda.

La vera distanza de' Nodi di piedi Geometrici stà alla distanza attuale che passa frà i Nodi della Barchetta falsa; come il quarto termine proporzionale trovato di sopra stà alla vera distanza cercata.

Esempio primo.

Una Nave fila Nodi 12. e l'Ampoletta è solamente di minuti 24. La distanza frà i Nodi della Barchetta è di piedi Geometrici 46. Si domanda la vera distanza.

Operazione
prima Analogia

se 24" : 30" :: Nodi 12

15.   30

360
12

Quarto termine proporzionale cercato 15

Seconda Analogia

se piedi 39. : 46. :: 15

17 9/13   46

90
60

690
30
- 27 = 9/13
39

Dunque la Nave faceva Miglia 17 9/13 all'ora

Esempio secondo

Una Nave fila Nodi 14. durante l'Ampolletta di 35 secondi. La divisione o sia distanza dal Nodo al Nodo essendo di piedi Geometrici 36, si domanda la vera distanza.

Prima Analogia.

se 35'' : 30'' :: Nodi 14
30
12 (420
-7

Quarto termine cercato proporzionale 12

Seconda Analogia.

se 39 : 36 :: 12
36
11 1/13 (72
36
432
-4
-3 = 1/13
39

Adunque la Nave faceva Miglia 11 1/13 all' Ora.

In nome dell' Ente Supremo. La Nave nominata l' Aretusa parte da questo Porto a

Il giorno si conta da un mezzo giorn alli a

Giorni del Mese.	Ore.	Vento.	Distanza	Rombo corretto.		T	O	P	L
1.° Agosto	1	Sirocco Lev.te	..,5	Ponente Lib.°	Variazione della Bussola 18.° Maestro				
	2		..,5	istesso					
	3		..,6	istesso			8.3	20.3	
	4		..,6.	istesso					
	5	Libeccio	..,4	Sirocco					
	6								
	7								
	8						11.4		11.4
	9	Ostro	6,5	Levante					6.5
	10	Ostro Sirocco	7,5	Greco Lev.te		3. –			6.9
	11	Ostro Libeccio	4,8	Sirocco Lev.te			1.8		4.5
	12	Ostro Sirocco	5,4	Libeccio			3.9	3.9	
	13			istesso			3.9	3.9	
	14						3.9	3.9	
	15	Levante	6, –	Ostro			6. –		
	16			istesso			6. –		
	17	Lev.te ¼ Greco	4,4	Ostro ¼ Sirocco					
	18		3, –	istesso					
	19		1, –	istesso			8.3		1.8
	20	Lev.te Sirocco	3, –	Ostro Libeccio			2.9	1.2	
	21		4, –	istesso					
	22		5, –						
	23		6, –						
	24		7, –				20.2	8.5	

Rombo stimato Ostro più 8°:40' a Libeccio.
Distanza stimata Miglia 74 8

	T	O	P	L
	3. –	76.8	41.7	31.1
		3. –	31.1	
		73.8	10.6	
		Differenza di Lat.e	Allont.e	

Lat.e partita ... 43°:33'.2" Nord
Differenza di Lat.e ... 1,14 – Sud

Lat.e ar. p. stima ... 42°:19, –2" Nord.

esto Porto di Livorno oggi primo Agosto 1797. dove la Latz è di 43°.33'.2" per andare &c.

o giorn all' altro mezzo giorno.

Successi, e cose vedute.

--- Tempo chiaro : Vento mediocre. ---

--- Vento più fresco ---

--- Meno Vento Gropatura in Nord. ---

6

5 --- Nuvoli con Lampi : Serra Papafiche ---
9
6

--- Mar gropo da Ponente : Straglio di Gabbia in pezzi ---

--- Pioggia : Tuone : Una Fregata Francese con le trevi imbrogliate : Tirava in Nord. ---

--- Tora Papafiche ---

8

--- Sereno : Calma il Mare ---

--- Rinfresca ---

.1

Latz partito . 43°.33'.2" Nord
Latz osservata --- 42.10.— Nord
Differenza di Latz --- 1°.23'.2" Sud.

Distanza corretta Miglia 84.2
Allontz corretto Miglia 12.— Ponente

L. D. S.

Adì 6 Febbraro dell' Anno corrente 1798 La Pollacca nominata la Vera Amicizia di Patente Maltese e Passaporto Algerino parte da questo Porto di Pomegue ꝑ andare a Barcellona con carico di Fave di ragione, ed appartenente a Sudditi Tunisini.
Si fece Vella da questo Porto alle ore 8 antemeridiane con poco Vento da Nord Est e Ciel sereno.
Si tenne Conto del Camino da un mezzo giorno all' altro.

Latᵉ partita 43°:16' Nord.
Allontᵉ - - - - - - - - -

Ore	M.ª	P.i	Cors. ꝑ Bus.ª	Venti	D.wa	Cors. cor.e	Succepi ed accidenti. Martedì 6 Febbraro 1798
8		- -	- - - -	-	- -	- - - -	
9	-	- - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - - -	Aria fosca e Ciel sereno
10	- -		- - - - -	Greco	- -	- - - -	
11		- -	- -	- - - -	-	-	Il Vento cambia.
12	- -		- - -	- - -	-	- - -	

A mezzo giorno si fece il rilevo delle Terre e si restavano lo Scoglio Riou ꝑ Sirocco Lev.e e l' Isola Planier ꝑ Ponente; dal qual momento si comincia a tener conto del Camino

Latᵉ osservata 43°:13' Nord.
Allontᵉ - - - - - - - -

Ore	M.a	P.i	Corse d.r Bus.la	Venti	D.ra	Corr: cor.e	Succepi ed accidenti. Martedi 6 à Mercordi 7. Febbraro 1798
1	3	---					
2	4	—					Tempo lucido. Mare innondato da Lev.e
3	5.	—					
4	7	—	Libeccio.	Maistro		Libeccio	Vento piacevole. Tutte le Velle al Vento.
5	8	—					Vento rinforzatosi si serò il papafigo e Stoico e
6	8.	—					si fece una mano di Terzaroli alle Gabbie.
7	8	—					
8	8.	—	Detto	M.ro Tram.a		Detto	Mare innondato da Detto Vento
9	6	—					Si siolsero li Terzaroli alle Gabbie.
10	6	—					
11	8.	—					
12	9	—	Lib.o ¼ Pon.e	Detto		Lib.o ¼ Pon.e	Tempo sereno. Vento forte.
1	6	—					Scotta di Gabbia in pezzi. Si serò la Gabbia
2	6.	—					
3	6	—					
4	6	—	Detto.	Tram.na		Detto	Tempo segue. Si fece vella il Papafigo
5	6	—					Si accomoda la scotta della Gabbia
6	6	—					
7	6	—					
8	6	—	Ostro Lib.o	Detto		Ostro Lib.o	Gropo Mare che ci coprì da Pupa a Prova
9	8.	—					Si fece vella la Gabbia
10	8	—					
11	6	—					
12	6	—	Lib.o ¼ Pon.e	Detto		Lib.o ¼ Pon.e	Tempo segue ... L'Orizonte fosco.

Lat.e partito 43:13' Nord.
Lat.e osservata 41:35. Nord

Differenza di Lat.e — 1°. 38 Sud

Corse corrette		T	O	L	P
Libeccio Distanza Miglia	51	-----	36. —	-----	36. —
Libeccio ¼ Ponente	53	-----	29: 5	-----	46: 2
Ostro Libeccio	24	-----	22 3	-----	9: 2
Libeccio ¼ Ponenente	28	-----	13: 2	-----	24: 6
			101: —		114: —

Allon.e 114
Allon.e osser 111 -

Somma — 225
Allon.e cor 112 ½

Corsa stimata in Linea retta Lib.o 3: 27' Ponente
Distanza stimata in Linea retta Miglia 152

Corsa corretta Lib.o 4: — Ponente
Distanza corretta Miglia 149 ½

Allon.e partito — — — — — — — —
Arrivo oggi per correzione — 1°. 52' ½ Ponente

Meridional distanza — 1°. 52' ½ Ponente

Differenza della stima all'osservazione Miglia 3. Nord

Regola Generale

Per puntar le Carte Ridotte

Problema primo. 1°

Trovare la Rotta o sia il Rombo del Vento, che conduce la Nave da un punto all'altro.

Operazione.

Si vedi il Problema primo della Carta Piana, poichè si opera nella stessa maniera

Problema secondo. 2°

Trovare la Distanza, che vi passa da un luogo all'altro.

Operazione

Per trovare la vera Distanza che passa da un luogo all'altro si opera all'incirca come sopra le Carte piane: cioè prendendo con un Compasso la Distanza che passa tra i due Luoghi proposti e portando questa Distanza nel Compasso sopra la Scalla delle Leghe, oppure se la Distanza è grande si prende col Compasso sopra la sudetta Scalla un dato Numero di Leghe e si porta in Linea retta tante volte quante abbisogna per avere in tante Leghe la Distanza cercata.

Ma quando sopra la Carta non vi è delineata la Scalla delle Leghe, allora si fa uso del Meridiano graduato, come sopra la Carta piana con valutare 20 Leghe per grado.

E siccome nelle Carte ridotte i gradi del Meridiano sono disuguali a cagion della Lat. crescente così devesi aver diligenza di portare l'apertura del Compasso sul Meridiano in tal maniera che la Lat. media dei due Luoghi dati sia all'incirca il mezzo della stessa Distanza.

Quando poi i due Luoghi dei quali si cerca la Distanza sono molto distanti l'uno dall'altro, allora la misura comune e naturale del cammino che si deve

fare, essendo quella porzione del Meridiano graduato che resta compreso tra le due Latz. dei due Luoghi: questa med.ma porzione del Meridiano si prende per misura, e si porta tante volte quante è necessario da un luogo all'altro.

Avvertimento.

In pratica dovendosi il Piloto servire della porzione del Meridiano graduato per misurare la sua Distanza potrebbe senza tema d'errore prendere qualche Grado di più della sudetta porzione del Meridiano, avvertendo solamente che se prende un Grado, oppur due di più dalla parte di sopra deve nell'istesso tempo prendere un Grado oppur due dalla parte di sotto, affine di fare una specie di compensazione. Così pure se prende qualche Grado meno dalla parte di sopra, deve prender meno ancora l'istesso numero de Gradi dalla parte di sotto.

Caso. Secondo.

Per li Luoghi che sono sotto il medesimo Meridiano.

Quando i due Luoghi di cui si cerca la Distanza sono situati sotto il medesimo Meridiano, cioè quando hanno la stessa Longitudine, allora si prende sul Meridiano graduato la Differenza di Latz. dei dati due Luoghi proposti e questa Differenza si riduce in Leghe, oppur in Miglia e questi daranno la Distanza cercata: v. g: sia il Luogo **A** nella Latz. di Gradi 36.16' Nord, e Gradi 40.20' Levz. Ed il Luogo B. sia nella Latz. di 44.18' Nord e Longitud.e 40°20' Levz. Ecco come si opera.

Latz. del Luogho A. — 36°16' Nord
Latz. del Luogho B. — — 44.18 Nord

Differenza di Latz. — 8. — 2
60

Distanza cercata Miglia — 482.

Caso terzo.

Per i Luoghi che sono sotto la Linea

Quando i due Luoghi de quali si cerca la Distanza sono sotto l'Equatore e che non hanno alcuna Latz. in questo caso per trovare la loro distanza basta prendere la Differenza della loro Longitudine: e questa Differenza ridotta in Miglia sarà la Distanza cercata.

Esempio primo.

Latz. del Luogho A. — . — Longitud.e 42°30' Levz.
Latz. del Luogho B. — . — Longitud.e 46.15 Levz.
Differenza di Longitudine — 3.45
60

Distanza cercata Miglia — — 225

Esempio secondo

Latt. del luogo A. — . — Longitudine 2.14 Est
Latt. del luogo B — . — Longitudine 1.48 Ouest.

4.2
60.

Distanza cercata Miglia — — . 242

Caso quarto

Per i luoghi che sono sotto il Meridiano parallelo, cioè nella medesima Latt. ma nella Longitude differente.

Quando i due luoghi sono sotto il medesimo parallelo cioè nella stessa Latt. allora si prende con un compasso comune la metà della distanza che passa da un luogo all'altro. Dopo senza mover il compasso si và sul Meridiano graduato e si mette una delle punte del compasso sull'istesso parallelo e con l'altra punta si segna tanto di sopra, che di sotto un punto. Fatto questo si prende col medesimo compasso la distanza che si passa tra i due punti segnati che saranno tanti gradi diminuiti dell'istesso Meridiano. In ultimo riducendo questi gradi in Miglia si avrà la distanza cercata.

Caso quinto

Per i luoghi che sono in Latt. e Longitude differente

... le regole già dette per il mezzo parallelo, si sommano le due Latt. per avere il mezzo parallelo.
... prende la metà della distanza che si passa da un luogo all'altro, e questa metà ... sotto e sopra il med.o parallelo delle due Latt. indicherà la distanza ...

Problema terzo. 3:

...mare sopra la carta il punto dove si trova la Nave alla vista di due Torre. cioè rilevar le Terre

Operazione.

Il tutto si fa come sopra le Carte piane

Problema quarto 4:

Sapendosi la Latde e la Longitude dell'arrivo puntare la Carta.

Operazione.

1: Dal punto della Latde arrivata con un Compasso si prende la minor distanza che vi passa dall'istesso punto, fino ad una delle Linee Ponente e Levte e si lascia star così il Compasso.

2: Con un altro Compasso dal punto della Longitude arrivata si prende la più corta distanza, che vi passa da questo punto fino ad una delle Linee Ostro e Tramte.

3: Si fanno scorrer li Compassi in maniera che una delle loro punte resti sempre sopra le Linee prese e dove si scontreranno le altre due punte questo sarà il punto dove si trova la Nave.

Avvertimento

Giacchè le Carte ridotte hanno i loro gradi di Longitude marcati tanto di sopra che di sotto, invece dei due Compassi si potrebbe adoprare una riga ed un Compasso solo, cioè mettendo la riga in maniera che tagli li gradi della Longitude arrivata tanto di sopra che di sotto, e poi facendo scorrere il Compasso sopra Ponente e Levte, dove l'altra punta si scontrerà con la riga, questo sarà il punto dell'arrivo.

Problema quinto. 5:

Trasportar il punto dell'arrivo da una Carta in un'altra

Operazione.

Quando finisce una Carta ridotta è cosa assai facile il trasportare il suo punto dell'arrivo sopra la Carta che segue. poichè basta prender sopra la Carta che segue l'istessa Latde e Longitude dove si trova la Nave sopra la Carta antecedente. assicurandosi prima però che il primo Meridiano sia assolutamente lo stesso in tutte due le Carte: quando questi Meridiani sono differenti occorre ridurre una Longitude all'altra. Supposto che il primo Meridiano in una Carta passi per l'Isola di Ferro e che nell'altra passi per l'Osservatorio di Parigi vi saranno venti gradi di differenza tra le Longitude di quella e Parigi più a Levte. Ora per ridurre questa Longitude contata dall'Isola di Ferro a quello di Parigi bisogna levare i venti gradi (Longitudine supposta il primo Meridiano passando per quest'Isola a Ponente di Parigi). il rimanente sarà la Longitudine Orientale di Parigi.

Regola

Per sciogliere i Problemi generali della Navigazione con la Carta ridotta per mezzo del Quarto di Riduzione.

Problema primo. 1.°

Sapendo il punto della partenza cioè la Latitudine e la Longitudine con il Rombo del Vento su cui la Nave ha camminato e la distanza p. Barchetta: Trovare il punto dell'arrivo, cioè la Latit. e la Longitud.

Esempio primo.

Lat. partita 41.° - 2' N. Longitudine partita 95.° 10' Est. Corso 4 Greco 1/4 Tramontana. Distanza per Barchetta ossia Miglia 139. Si domanda la Latitudine e la Longitudine d'arrivata

Spiegazione

1.° Sul Rombo Greco 1/4 Tram. si conteranno le Miglia 139 e si troveranno Miglia 116 p. la Differenza di Lat. che vagliono un grado e minuti 56. Similmente si troveranno Miglia 77 5/10 p. l'Allontan. in Levante.

2.° Le Miglia fatte in Tramont. si ridurranno in gradi di Latit. a ragione di Miglia 60 p. un Grado: e così le nostre 116 Miglia vagliono gradi 1.56. Avendo poi la Nave fatto corso verso il Nord; perciò questa Differenza di Latit. si deve aggiungere alla Latit. della partenza perchè la Nave si è allontanata verso Tram. dall' Equatore.

3.° Dopo aver ridotto le Miglia di Latit. in gradi bisogna ancora ridurre le Miglia 77 5/10 dell'Allontan. in gradi di Longitud.; ma p. ridurre queste Miglia conviene travagliare un poco di più perchè le suddette 77 5/10 Miglia si sono fatte sopra di un piccolo circolo della Sfera, e perciò bisogna cercare a quante Miglia corrispondono sopra del gran circolo dell' Equatore. E p. trovare questo bisogna sommare la Lat. della partenza con la Latit. dell' arrivo e poi prenderne la metà p. il mezzo Parallelo, il quale nel nostro Esempio è di Gradi 42.

4.° Per ridurre queste Miglia 77 5/10 dell'Allont. sul mezzo parallelo di 42.° si devo prima contare questi Gradi 42. sull' arco graduato del Quarto di Riduzione cominciando dal punto A. andando in sù cioè dalla parte esteriore del med.mo Quarto di Riduzione

alla destra fino alli suespressi 42 Gradi. Secondo. Dal Centro dello stesso Quarto di Riduzione si stenderà un filo che dal Centro med.mo vada in linea retta a cadere sulli mentovati 42. Gradi. Terzo. Si farà quadrare le Miglia 77 5/10 dell' Allontan. col filo così teso e nel punto del riscontro si pianterà un Ago. Quarto. Contando lungo il filo dagl'Archi del pred.o Quarto di Riduzione dal Centro fino all' Ago si avranno le Miglia della Differenza di Longitud. le quali nel presente Caso sono 104 3/10, che vagliono gradi 1 minuti 44. e 3 decimi. Avvertendo però di contare o per dir meglio sempre valutare quel dato numero di Miglia che si avrà cominciato col primo quadrato o Arco

5: Finalmente aggiungendo questa Differenza di Gradi 1°.44.3 alla Longitud. della partenza giacchè la Nave è andata verso Lev.e, si avrà la Longitud. dell arrivo × Gradi 97°.24.3 Lev.e

Operazione:

Differenza di Lat. Miglia 116 Nord

oppur Gradi	1°.56'. Nord
Lat. partita	41.–2 Nord.
Lat. arrivata	42°.58. Nord
Lat. partita	41.–2.
Sommo	84.–
Mezzo parallelo	42.–

Allontan. Miglia 77 5. Est	
Differenza di Longitud. Miglia 104 3 Est	
oppur Gradi	1°.44.3. Est.
Longitud. partita	95.40. Est
Longitud. arrivata	97°.24 3 Est

Esempio secondo

Lat. partita 45°.52'. Nord. Longitud. partita 230°.30' Est. Corsa ƒƒ Ostro Scirocco. Distanza Miglia 105

Differenza di Lat. Miglia 97 Sud

oppur Gradi	1°.37 Sud.
Lat. partita	45.52 Nord.
Lat. arrivata	44.15 Nord
Lat. partita e Lat. arrivata sommano	90.–7.
Mezzo parallelo	45.–3½

Allontan. Miglia 40 Ovest.	
Differenza di Longitud. Miglia 57. Ovest.	
oppur Gradi	.57' Ovest
Longitud. partita	230.30 Est
Longitud. arrivata	229.33. Est.

Esempio terzo

Lat. partita 50°.30. Sud. Longitud. partita 359°.6' Est. Corsa ƒƒ greco 4.a Lev.e. Distanza Miglia 122

Differenza di Lat.	1°.20'. Nord.
Lat. partita	50.30. Sud
Lat. arrivata	49°.10. Sud
Lat. partita e Lat. arrivata sommano	99.40
Mezzo parallelo	49.50.

Allontan. Miglia 92 Est	
Differenza di Longitud. Miglia 142 Est	
oppur Gradi	2°.22' Est
Longitud. partita	359.6 Est
Longitud. arrivata	361.28 Est
da	360.
Longitud. arrivata	1°.28' Est

Esempio quarto.

Lat.e partita 21°.50' Sud. Longitud.e partita ..24' Est. Corsa p. Libeccio ¼ Ponente. Distanza Miglia 90.

Differenza di Lat.e	..50 Sud	Allontz. Miglia 75 Ouest	
Lat.e partita	21.50 Sud	Differenza di Longitud.e	1°.21' Ouest.
		Longitud.e partita	...24 Est
Lat.e arrivata	22°.40 Sud		
Lat.e partita e Lat.e arr.		Longitud.e arrivata	..57 Ouest
vata sommano	44.30	Da	360. —
Mezzo parallelo	22.15	Longitud.e arrivata	359°. 3' Est

Esempio quinto.

Lat.e partita ..°45' Nord. Longitud.e partita 95°.25' Ouest. Corsa p. Sirocco ¼ Lev.e Distanza Miglia 120

La variazione della Bussola essendo di gradi 7 in greco. Si domanda il punto dell'arrivo? —— Noi supponiamo in questo Esempio che la Bussola abbia della variazione. e poiché questa variazione è di 7 gradi in greco ne segue che mentre noi crediamo di correre p. Sirocco ¼ Lev.e in realtà noi non corriamo se non p. Sirocco gradi 4°.15 a Lev.e e però bisogna tender il filo sul Rombo Sirocco 4°.15 a Lev.e

Differenza di Lat.e	1°.18 Nord	Allont.e Miglia 91. Est	
Lat.e partita	..45 Nord	Differenza di Longitud.e	1°.31' Est
		Longitud.e partita	95.25 Ouest
Lat.e arrivata	..33' Sud		
Lat.e partita	..45	Longitud.e arrivata	93°.54' Ouest
		Da	360. —
Somma	1.18		
Mezzo parallelo	..19	Longitud.e arrivata	266°. 6' Est

Esempio sesto

Lat.e partita 59°.21' Nord. Longitud.e partita 18°.15 Ouest. Corsa p. Maestro Tram.e Distanza Miglia 99. Variazione 14°.30 a greco. Deriva 30°. Sinistra. Rombo corretto p. Maestro più gradi 7 a Tram.e

Differenza di Lat.e Miglia 78. Nord.		Allont.e Miglia 61. Ouest	
Oppur Gradi	1°.18' Nord		
Lat.e partita	59.21 Nord	Differenza di Longitud.e	2°.3' Ouest
		Longitud.e partita	18.15 Ouest
Lat.e arrivata	60°.39' Nord		
Lat.e partita	59.21	Longitud.e arrivata	20.18' Ouest
		Da	360. —
Somma	120. —		
Mezzo paralelo	60. —	Longitud.e arrivata	339°.42' Est

Problema secondo. 2:

Sapendosi il punto della partenza con il Rombo del Vento su cui la Nave ha corso e la Latit. dell'arrivo: Trovare la distanza fatta dalla Barchetta e la Longitudine dell'arrivo.

Esempio primo

Latit. partita 41°.–2' Nord. Longitud. partita 59°.25' Ouest. Corre per Greco ¼ Tramont. Latit. arrivata 42°.58' Nord. Si domanda la distanza, e la Longitud. dell'arrivo.

Spiegazione.

1°. Si servono gl'articoli come nel seguente Esempio
2°. Si sottra una Latit. dall'altra per avere la Differenza di Latit. La qual Differenza nel caso nostro sarà di Gradi 1°.56' cioè Miglia 116 che si sono fatte in Tramont.
3°. Bisogna tender il filo sul Rombo greco ¼ Tramont.
4°. Essendo il filo così teso sul Rombo bisogna inoltre contare sopra la Linea Nord, cioè ad le 116 Miglia che si sono fatte in Tramont.
5°. Dal punto dove finiscono le Miglia della Differenza di Latit. si conduce parallelamente una Linea sino allo scontro del filo dove si pianta un ago.
6°. Dal centro del Quarto di Riduzione contando lungo il filo fino al punto di riscontro, si avranno le Miglia della Distanza che nel caso nostro saranno 139 ½.
7°. Dal centro stesso del Quarto di Riduzione contando lungo la Linea Est ed Ouest si avranno le Miglia dell'Allontan. che qui sono 77 7/10.
8°. Finalmente si cercherà al solito il Mezzo parallelo e riducendo le Miglia dell'Allontan. 77 7/10 in gradi della differenza di Longitud. si avrà la sud.ta Differenza di Longitud. di Gradi 1°.44 e questa Differenza si leverà dalla Longitud. partita perchè il rot. è stato verso Levan. e la Longitud. della partenza era Ponente ed il resto 57.40.7 esprimerà la Longitud. dell'arrivo che sarà tuttavia Ponente.

Operazione.

Latit. partita	41°.–2' Nord	Allontan. Miglia 77 7 Est	
Latit. osservata	42.58. Nord		
Differenza di Latit.	1°.56' Nord	Differenza di Longitud. Miglia 104 3 Est.	
		oppur Gradi	– –1°.44 3 Est
		Longitud. partita	59.25 – Ouest
Latit. partita	41.2		
Latit. osservata	42.58	Longitud. arrivata	57°.40'.7 Ouest
		Da – –	360. – – –
Somma	. . 84. –		
Mezzo parallelo	– – – – . . 42. –	Longitud. arrivata	302°.19'.3 Est
Distanza Miglia 139.5			

Esempio secondo

Lat. partita 60°.30 Sud. Longitud. partita 2°.12' dall' Isola di Ferro: corra p Maestro ¼ Tramt. Lat. osservata 59°.30 Sud. Variazione della Bussola 25°.15' Maestro. Deriva Gradi 10°.– alla Dritta. Rombo corretto p Maestro più Gradi 4°. a Ponente.

Lat. partita ------ 60°.30' Sud
Lat. osservata - - - - 59.30 Sud

Differenza di Lat. . . 1°.– Nord
Lat. partita - - - 60.30
Lat. osservata - - - 59.30

Somma - - - - 120.–
Mezzo parallelo --- 60.–
Distanza Miglia 92

Allont. Miglia 69 Ouest
Differenza di Longitud. Miglia 139 Ouest
oppure Gradi - - - 2°.19' Ouest
Longitud. partita - - - 2.12 Est

Longitud. arrivata - - °.– 7' Ouest
da - - - 360.

Longitud. arrivata 359°.53. Est

Esempio terzo

Lat. partita –°.20' Sud. Longitud. partita 236°.36' Est. corra p Maestro Tramt. Lat. osservata –°.52' Nord. Variazione della Bussola 6°.30' Greco. Deriva 20°.– alla Sinistra. Rombo corretto p Maestro più Gradi 9°.– a Tramt.

Lat. partita --------.20' Sud
Lat. osservata .52 Nord

Differenza di Lat. 1°.12' Nord
Lat. partita -----.20
Lat. osservata - - -.52

Somma - - - 1.12
Mezzo parallelo .18
Distanza Miglia 89

Allont. Miglia 52 Ouest.

Differenza di Longitud. Miglia 52 Ouest
oppure Gradi - °.52' Ouest
Longitud. partita. 236°.36 Est

Longitud. arrivata 235°.44. Est

Esempio quarto

Lat. partita 50°.–8' Nord. Longitud. partita 34°.34' Est. corra p Ostro Libeccio. Lat. osservata 49°.10' Nord. Variazione 8°.15' Greco. Deriva 11°.15' Dritta. Rombo corretto p Libeccio più Gradi 3°. a Ostro.

Lat. partita - - - - - - 50°.–8' Nord
Lat. osservata - - 49.10 Nord.

Differenza di Lat. - .58' Sud
Lat. partita 50. 8
Lat. osservata - - - 49.10
Somma - - - 99.18
Mezzo parallelo — 49.39.
Distanza Miglia 78.

Allont. Miglia 52 Ouest
Differenza di Longitud. Miglia 80 Ouest
oppur Gradi . - - 1°.20' Ouest
Longitud. partita — 34.34 Est

Longitud. arrivata - 33.14 Est.

Esempio quinto

Lat. partita 1°.4' Sud. Longitudine partita -°.30' Est. Corso di Libeccio ¼ Ponente. Lat. osservata 2°.-7' Sud. Variazione della Bussola 18°.15' Greco. Deriva 16°.30' Sinistra. Rombo corretto Libeccio più gradi 5°.— a Ponente

Lat. partita - - - - - - 1°.-4' Sud
Lat. osservata - - - - 2.-7 Sud

Differenza di Lat. - - - - - 1.-3' Sud
Lat. partita - - - 1.4
Lat. osservata - - - 2.7

Somma - - - - - - 3.11
Mezzo parallelo - - - 1.35½
Distanza Miglia 98

Allontanamento Miglia 75 Ponente
Differenza di Longitudine Miglia 75. Ouest.
oppur Gradi - - - - 1°.15' Ouest.
Longitudine partita - - - .30 Est

Longitudine arrivata - - - .45' Ouest
Da - - - - - - .360. -

Longitudine arrivata 359°.15' Est

Esempio sesto

Lat. partita -°.18' Nord. Longitudine partita 178°.50' Est. Corso di Levante ¼ Greco. Lat. osservata -.28 Sud. Variazione 18°.45' Greco. Deriva 22°.30' Dritta.
Rombo corretto. Sirocco ¼ più 3°.45' Levante

Lat. partita - - - - - - - °.18' Nord
Lat. osservata - - - - - .28. Sud

Differenza di Lat. - - - - °.46' Sud
Lat. partita - - - - °.18
Lat. osservata - - - - .28

Somma - - - - .46
Mezzo parallelo - - - .11 ¾ = ½
Distanza Miglia 93.

Allontanamento Miglia 80 Ponente

Differenza di Longitudine Miglia 80 Ouest.
oppur Gradi - - - 1°.20' Ouest
Longitudine partita - 178.50 Est

Longitudine arrivata 177.30 Est

Problema terzo 3°

Sapendo il punto della partenza e la Latt. dell'arrivo con la Distanza fatta dalla Barchetta. Trovare il Rombo del vento su cui la Nave ha caminato e la Longitudine arrivata.

Esempio primo

Latt. partita 60°.51' Nord. Longitudine partita 0°.9' Levante. Corsa tra Ostro e Ponente. Distanza di Barchetta Miglia 108. Latt. osservata 59°.9' Nord. Si domanda qual sia stato il Rombo del Vento, come pure qual sia la Longitudine arrivata.

Spiegazione.

1° Si trova la Differenza di Latt. secondo il solito.

2° Questa Differenza di Latt. che nel caso nostro è di Gradi 1°.42 Ostro, si conta lungo la Linea Tramontana, ed Ostro nel Quarto di Riduzione.

3° Le 108 Miglia fatte dalla Barchetta si contano sopra gli Archi del Quarto di Riduzione in maniera che quadrino con le Miglia della Differenza di Latt. e nel punto del riscontro si pianta l'Ago.

4° Piantato l'Ago, si tende il filo che sull'Arco graduato indicherà il Rombo su cui la Nave ha caminato, che in quest'Esempio è Ostro Libeccio e Gradi 3°.19' al Ostro; e nel tempo stesso si avranno le Miglia dell'Allontanamento che sono 35 5 Ponente. Finalmente riducendo sul mezzo parallelo queste 35 5 Miglia dell'Allontanamento si avrà la Differenza di Longitudine, la quale sommata oppur sottratta dalla Longitudine partita, darà la vera Longitudine dell'arrivo.

Operazione.

Latt. partita - - - - - - - - 60°.51' Nord
Latt. osservata - - - - - - - 59°.9' Nord

Differenza di Latt. - - - 1°.42' Sud
Latt. partita 60°.51'
Latt. osservata 59°.9

Somma - 120.
Mezzo parallelo 60 -
Rombo Ostro Libeccio più 3°.19' al Ostro.

Allontanamento Miglia 35 5 Ovest

Differenza di Longitudine Miglia 71. Ovest
oppure Gradi - - - - - 1°.11' Ovest
Longitudine partita - - - - 0 9 Est

Longitudine arrivata - - 1°.2' Ovest
Da - - - - - - - 360.

Longitudine arrivata 358°.58' Est

Esempio secondo

Lati partita 43°. 43' Sud. Longitudi partita 58°. 45' Est dà Parigi. Distanza Miglia 120. Corra fra Ostro e Lev. Lati arrivata 44°. 43' Sud.

Lati partita — 43°. 43' Sud	
Lati opservata — 44. 43 Sud	Allontr. Miglia 104 Lev.
Differenza di Lati — 1°. — Sud	Differenza di Longitudi Miglia 144 Lev.
Lati partita — 43. 43	oppur Gradi — 2°. 24' Lev.
Lati opservata — 44. 43	Longitudi partita — 58. 45 Lev.
Somma — 88. 26	Longitudi arrivata — 61°. — 9' Lev.
Mezzo parallelo — 44. 13	
Rombo. Sirocco ¼ più 3°. 45' a Lev.	

Esempio terzo

Lati partita 2°. 5' Sud. Longitudi partita 2°. 10' dall' Isola di Ferro. Orsa fra Tramon. e Ponente. Distanza Miglia 267. Lati opservata 1°. 31' Nord.

Lati partita — 2°. 5' Sud	
Lati opservata — 1. 31 Nord	Allontr. Miglia 156 Ponente
Differenza di Lati — 3°. 36' Nord	Differenza di Longitudi Miglia 157 Ouest.
Lati partita — 2°. 5	oppur Gradi — 2°. 37' Ouest
Lati opservata — 1. 31	Longitudi partita — 2. 10 Est
Somma — 3. 36	Longitudi arrivata — . 27 Ouest
Mezzo parallelo — . 54	Da — 360.
Rombo. Maestro più Gradi [illegible] a Tramon.	Longitudi arrivata — 359°. 33' Est

Esempio quarto

Lati partita 59°. 30' Nord. Longitudi partita — °. 30' Ponente. Orsa fra Tramon. e Levante. Distanza Miglia 72. Lati arrivata 60°. 30' Nord.

Lati partita — 59°. 30' N.	
Lati opservata — 60. 30 N.	Allontr. Miglia 36 Lev.
Differenza di Lati — 1°. — N.	Differenza di Longitudi Miglia 72 Lev.
Lati partita — 59°. 30'	oppur Gradi — 1°. 12' Lev.
Lati opservata — 60. 30	Longitudi partita — . 30 Ponente
Somma — 120. —	Longitudi arrivata — . 42' Lev.
Mezzo parallelo — 60. —	
Rombo. Greco ¼ più 2°. 45' a Tramon.	

Problema quarto 4:

Sapendo le due Latit: e le due Longitud:, cioè sapendo il punto della partenza e quello dell' arrivo. Trovare il Rombo del Vento che conduce da uno di questi punti all' altro, e la Distanza per la Barchetta.

Avvertimento.

Questo Problema appuntamento è il rovescio del primo poichè si sanno due punti sul Globo della Terra per mezzo della Latitudine e della Longitudine, e si cerca solamente la Distanza che vi passa tra questi due punti e la direzione per cui la Nave deve caminare, per giungere da un punto all' altro.

Esempio primo.

Latit: partita 41°- 9' Nord. Longitud: partita 99°.45' Lev: Latit: arrivata 42°.51' Nord. Longitud: arrivata 101°.54' Lev: Si domanda il Rombo del Vento, e la lunghezza del camino ossia la distanza per Barchetta.

Spiegazione.

1°. Si troverà secondo il solito la Differenza di Latitudine, e poichè la Nave nel presente Esempio si suppone nell' Emisfero Settentrionale così la Differenza di Latitudine sarà Nord, perchè la Nave avendo aumentato di Latitudine ha corso verso il Nord.

2°. In seguito conviene ritrovare la Differenza di Longitudine col sottrarre la Longitudine minore dalla Longitudine maggiore, la qual Differenza nel nostro è di Levante perchè la Longitudine arrivata è più grande della Longitudine partita.

E affinchè lo Scolare non si trovi imbrogliato in simili operazioni, sappia che le Miglia della Differenza di Longitudine corrispondono alle Miglia contate sull' Equatore: dunque la nostra Differenza di Longitudine di gradi 2: 9 sono Miglia cento ventinove 129 contate sul gran circolo dell' equatore.

3° Dopo una tal operazione conviene operare tutto al contrario di quello abbiamo operato fino ad ora cioè le 129 Miglia della Differenza di Longitudine si devono ridurre in Miglia dell' Allontanamento di Levante per sapere effettivamente quante Miglia noi siamo andati a Levante sul Parallelo sopra del quale la nostra nave ha [illegible]

4° Il mezzo delle due Latitudini si troverà il mezzo parallelo che nel nostro esempio è di gradi 42: - e poi stenderemo il filo sopra i 42 gradi del mezzo parallelo, e contando lungo il filo le 129 Miglia della Differenza di Longitudine piantaremo il sesto nel punto dove terminano queste Miglia e troveremo per l' Allontanamento di Levante Miglia 95 e 9 decimi del Miglio.

5.° Queste 95 Miglia e 9 decimi dell' Allontanamento in Levante si faranno quadrare con la Differenza di Latitudine di Gradi 1.° 42', oppure di Miglia 102 Tramontana e nel punto della quadratura si pianterà l'Ago e contando lungo il filo dopo averlo teso che sia rasente l'Ago suddetto cominciando a contare dal Centro del Quarto di Riduzione fino all' Ago si troveranno Miglia 140 per la distanza fatta per Barchetta e nel tempo stesso si vedrà sul Arco del Quarto di Riduzione che la Corsa è stata per Greco Gradi 1.° 47' a Tramontana, giacchè la Differenza di Latit. era Tram.a, e la Differenza di Longitud. era Lev.e

Avvertimento

Ma se la Latit. e la Longitud. si fosse diminuita, allora la Corsa sarebbe stata Libeccio 1.° 47' Ostro.

Dunque da questo Problema si impara che per andare dal punto all' altro, bisogna dare la Rotta per Greco 1.° 47' Tram.a

Ma se il Piloto volesse correr su questa Rotta, mentre la Bussola varia Gradi 7.° a Greco, bisognerebbe prevenire l'errore in cui caderebbe per cagion di questa variazione.

In fatti tutti li Venti che sono dalla parte di Levante della Bussola si allontanano gradi 7.° dalla Tramontana onde seguendo la Rotta per Greco 1.° 47' a Tramontana della Bussola la Nave effettivamente correrebbe per Greco 5.° 13' a Levante: Dunque per evitar questo errore converrà avvicinarsi alla Tramontana e dar la Rotta per Greco Gradi 8.° 47' a Tramontana, oppure Greco ¼ Tramontana Gradi 2.° 28' Levante. e correndo su questa Rotta, la Nave caminerà per Greco 1.° 47' Tram.a

Operazione.

Latit. partita	41.° 9.' N.
Latit. arrivata	42.51. N.
Differenza di Latit.	1.° 42' N.
Latit. partita	41.° – 9'
Latit. osservata	42. 51
Somma	84. –
Mezzo parallelo	42. –

Distanza Miglia 140

Longitud. partita	99.° 45' Lev.e
Longitud. arrivata	101. 54 Lev.e
Differenza di Longitud.	2.° – 9 Lev.e

Allontanamento Miglia 95 9 Lev.e

Rombo. Greco 1.° 47' Tram.a

Esempio secondo

Lat. partita 49°11' Nord. Longitudine partita 359°45' dall' isola di Ferro. Lat. arrivata 48°53' Nord. Longitudine arrivata 2°57 Lev. . Si domanda il Rombo del Vento, e la Distanza

Lat. partita - - - 49°11' Nord
Lat. arrivata - - - 48.53 Nord

Differenza di Lat. - - - - - - °.18 Sud.

Lat. partita - - - 49°11'
Lat. arrivata - 48.53

Somma - - - - 98.-4
Mezzo parallelo - - - 49.-2

Distanza Miglia 82.

Long. par. 359°.45. Lev. —. —. 15' Lev.
Long. ar. — 1.47 Lev. —. - 1.47 Lev.

Differenza di Longitudine — 2°. — 2' Lev.

Allontanamento Miglia 80. Lev.

Corsa per Lev. 1/4 più 1°.26. [illegible]

Esempio terzo

Lat. partita —°.26' Nord. Longitudine partita —°.36 Lev. . Lat. arrivata —°.30 Sud. Longitudine arrivata 359°. 6 Lev. . Si domanda la Corsa, e la Distanza.

Lat. partita - - - - - - - °.26' Nord
Lat. arrivata . 30 Sud

Differenza di Lat. - - - - °.56. Sud.

Lat. partita - - - °.26'
Lat. arrivata - - - .30

Somma .56
Mezzo parallelo .14

Distanza Miglia 106.

Long. par. —°.36' Lev. —. —.36' Lev.
Long. ar. 359.- 6 Lev.
Da - - - 360.

—. —.54 Ponente

Differenza di Longitudine . —1°.30' Ponente

Allontanamento Miglia 90. Ponente

Corsa per Libeccio 1/4 più 1°.52' di Ponente

Esempio quarto.

Lat. partita 1°.20' Nord. Longitud. partita –°.45' Ouest. Lat. arrivata 1°.20 Sud. Longitud. arrivata –.33 Leve. Si domanda la Corsa e la Distanza.

Lat. partita ———— 1°.20' Nord
Lat. arrivata ———— 1.20 Sud.

Differenza di Lat. . 2°.40' Sud

Lat. partita – 1.20
Lat. arrivata . 1.20

Somma —— 2°.40'.
Mezzo parallelo —— .40

Distanza Miglia 178

Longitud. partita °.45' Ponente
Longitud. arrivata .33 Leve

Differenza di Longitud. 1°.18 Leve

Allontan. Miglia 78 Leve

Corsa Sirocco ¼ più 7°.46' a Ostro.

Esempio quinto

Lat. partita 59°.21' Nord. Longitud. partita 179°.30' Ouest. Lat. arrivata 60°.39 Nord. Longitud. arrivata 178°.22' Leve. Si domanda la Corsa, e la Distanza.

Lat. partita ———— 59°.21' Nord
Lat. arrivata ... 60.39 Nord

Differenza di Lat. 1°.18' Nord

Lat. partita 59.21
Lat. arrivata —— 60.39

Somma —— 120.—
Mezzo parallelo — 60.—

Distanza Miglia 94

Long. par. - 179°.36 Pon. —.—. 24 Pon.
Long. ar. - 178.22 Leve
Da ... 180.—

—.—1.38 Pon.

Differenza di Longitud. —.— 2°.–2' Ponente

Allontan. Miglia 61 6 Ponente

Corsa ¼ Maestro più 6°.58'. a Tram.

Problema quinto 5°

Sapendo il punto della partenza e la sola Longitudine dell'arrivo con il Rombo del Vento. Trovare la Latitudine arrivata, e la Distanza per Barchetta.

Avvertimento

Il presente Problema con l'altro che dimostreremo in seguito non sono stati fino ad ora di grand'uso nella pratica della Navigazione a motivo che non vi sono stati ritrovati i mezzi sicuri e facile in Mare per ritrovare direttamente la Longitudine. Ma dacchè furono inventati gli Orologi marittimi, con somma facilità si può ritrovare la Differenza della Longitudine, e perciò questi due Problemi possono essere di qualche utilità; specialmente negl'atteraggi. Diamone adunque le solite spiegazione con gli Esempi alla mano.

Esempio.

Latitudine partita 47°. 30'. Nord. Longitudine partita 236°. 45' Levante. Corsa per Maestro ¼ Ponente. Longitudine arrivata 226°. 45' Levante. Si domanda la Latitudine dell'arrivo, e la Distanza per la Barchetta.

Spiegazione

Per sciogliere questo Problema alcuni Piloti si servono del Quarto di Riduzione, come di una Carta ridotta, e questa soluzione la eseguiscono col mezzo della Scalla delle Latitudini crescenti oppure di un Meridiano graduato delle Carte ridotte che si trova ordinariamente a canto del Quarto di riduzione.

La sua Scalla ha il suo primo Grado uguale ad uno degl'intervalli del Quarto di Riduzione. Quindi le divisioni della Linea Levante, e Ponente del Quarto di Riduzione, si possono considerare come tante divisioni dell'Equatore che si trova sopra le Carte ridotte; e non resta da far altro, se non di stendere sopra la Linea tramontana, ed Ostro del Quarto di Riduzione la parte proporzionata del Meridiano graduato, per render la conformità assolutamente perfetta. Ora vengiamo all'Esempio da noi proposto.

1°. La [illegible] di Longitudine nel [illegible] nostro è di gradi 10° — [illegible] lungo la Linea Levante, e Ponente del Quarto di Riduzione, prendendo [illegible] ciascheduno per il valore di un Grado e cominciando a contare dal centro del Quarto di Riduzione.

2°. Dal punto dove termina questa Differenza di Longitudine sopra la Linea Levante e Ponente del Quarto di Riduzione si prende con un Compasso la Distanza, che vi passa da questo punto fino al Rombo del Vento [illegible] ma avvertasi che questa Distanza sia presa parallelamente alla Linea Tramontana, ed Ostro.

3°. Questa Distanza [illegible] sarà la vera [illegible]

4°. Questa Distanza di [illegible] si porta col Compasso sopra la Scalla delle Latitudini crescenti, mettendo una delle punte del Compasso sopra la Latitudine partita e l'altra punta [illegible] verso il Polo [illegible] ed il punto dove cada sopra del quale [illegible] sarà la Latitudine dell'arrivo, la quale nel [illegible] nostro è di gradi 51°. 49'.

Dunque la Differenza di Latitudine è di gradi 4°. 19', oppure Miglia 259.

5.° Finalmente queste 259½ Miglia, si conteranno sopra la Linea Tramz, ed Ostro del Quarto di Riduzione, e si faranno quadrare con il Rombo del Vento, per avere la Distanza fatta per Barchetta la qual Distanza nel Caso nostro è di Miglia 467, oppur Leghe 155⅔.

altra Regola per sciogliere lo stesso Problema.

La scalla delle Latz crescenti di cui abbiamo parlato di sopra ordinariamente si trova fatta in picolo, e questa picolezza impedisse di poter sciogliere il presente Problema con una esatezza sufficiente. Adunque noi insegneremo la maniera di sciorglierlo per approssimazione, ma con maggior esatezza e precisione non meno che con altrettanta facilità. Perciò noi supporemo da bel principio di esser arrivati ad una data Latz arbitraria. Egli è cosa certa che il Piloto non si potrà ingannare, nè commettere un grand errore in questa supposizione, per poco che vi rifletta sul Rombo del vento e sopra la grandezza della Differenza di Longitudz.

1.° Ora per dar principio alla soluzione del Problema da noi proposto supporemo o sia di esser arrivati nella Latz di 57.° 30', ed il nostro mezzo parallelo sarà di 52.° 30, il quale si chiamarà il primo mezzo parallelo supposto.

2.° La Differenza di Longitudz, essendo di 10.° – ossia Miglia 600. noi la riduremo in Miglia di Montz. sul mezzo parallelo supposto di Gradi 52.° 30', ed avremo Miglia 365¼ per Montz in Ponz.

3.° Noi faremo in seguito quadrare queste 365¼ Miglia di Montz in Ponente con il Rombo del Vento ed avremo Miglia 244 per la Differenza di Latz. Tramz che vale gradi 4.°-4', e questa Differenza di Latz essendo aggiunta alla Latz della partenza 47.° 30, avremo per la Latz arrivata Gradi 51.° 34. Ma siccome che questa Latz arrivata non si accorda con la Latz supposta questo è un segno che bisogna fare una seconda supposizione. Dunque per la seconda volta noi supporemo che la Latz sia arrivata a Gradi 51.° 34' e questa Latz aggiunta a quella della partenza e presa la metà della somma per il mezzo parallelo avremo gradi 49.° 32' per il secondo mezzo parallelo supposto. Poi riducendo li 10.° della Differenza di Longitudz sopra il detto mezzo parallelo avremo Miglia 389½ per il nuovo Montz e queste 389½ Miglia facendo quadrare col Rombo del vento si avranno Miglia 260 per la Differenza di Latz Tramz che vagliono gradi 4.° 20', e questa Differenza di Latz essendo aggiunta alla Latz della partenza si averà la Latz arrivata di gradi 54.° 50. Ma questa Latz ancora non essendo uguale alla Latz supposta fa di necessità che bisogna fare una terza supposizione per tentare di approssimarsi al più che sia possibile. Perciò in questa terza volta supporemo di esser arrivati nella Latz di gradi 51.° 50. Ora facendo la solita operazione avremo gradi 49.° 40 per il terzo mezzo parallelo supposto. Onde riducendo su questo mezzo parallelo li soliti 10 gradi della Differenza di Longitudz si troveranno Miglia 388½ per il terzo Montz e facendole quadrare con il Rombo del Vento si avranno Miglia 259½ per la Differenza di Latz Nord, ossia gradi 4.° 19½. Finalmente aggiungendo questa Differenza alla Latz partita si avranno Gradi 51.° 49½ per la Latz dell' arrivo. E siccome questa ultima Latz dell arrivo corrisponde alla Latz supposta [illegible] di maniera che se si facesse una quarta supposizione il mezzo parallelo verrebbe ad esser il medesimo così conviene cessare di far

altre nuove supposizioni e la Latt. dell' arrivo sarà gradi 51° 49½ e nel tempo stesso la Distanza verrà ad esser di Miglia 467

Operazione.

Latt. partita . . . . 47° 30. Nord Latt. supposta arrivata 57. 30. Nord. Somma . . . . 105° - Mezzo parallelo . 52° 30'. Primo. Differenza di Latt. Miglia 244, ovvero 4° 4' N. Latt. partita . . . 47. 30 N. Latt. arrivata . . . . . 51° 34' N.	Longitudine partita 236° 45' Lev. Longitudine arrivata 226. 45 Lev. Differenza di Longitudine - 10° - Ponente Allontan. Miglia 365½ Ponente
Latt. partita . . . . 47° 30 Nord Latt. supposta arrivata 51. 34 Nord. Somma . . . . . 99° - 4' Mezzo parallelo . . . 49° 2'. Secondo. Differenza di Latt. Miglia 260, ovvero - 4° 20' N. Latt. partita . . . . . 47. 30 N. Latt. arrivata . . . . . 51° 50' N.	Allontan. Miglia 389½ Ponente
Latt. partita . . . 47° 30 Nord Latt. supposta arrivata 51. 50 Nord Somma . . . . . 99° 20' Mezzo parallelo 49° 40'. Terzo. Differenza di Latt. Miglia 259½, ovvero, 4° 19½ N Latt. partita . . . . 47. 30 N Latt. arrivata . . . . . 51° 49½ N Distanza Miglia 467.	Allontan. Miglia 388⅓ Ponente

Altri Esempj

Si è fatta partenza da $\left\{ \begin{matrix} 40° 30' \\ [illegible]. 10 \end{matrix} \right\}$ di Latt. Sud e di Longitudine $\left\{ \begin{matrix} 358° . 5 \\ . 50 \end{matrix} \right\}$ Levante;

e si ha corso per $\left\{ \begin{matrix} \text{greco } 3° - \text{Lev.} \\ \text{Sirocco [illegible] Ostro} \end{matrix} \right\}$ fino alla Longitudine di $\left\{ \begin{matrix} 2° 45' \\ 357. 00 \end{matrix} \right\}$ Levante

si domanda la Latt. arrivata, e la Distanza

[illegible] arrivate $\left\{ \begin{matrix} [illegible] \\ 1[illegible] \end{matrix} \right\}$ [illegible] $\left\{ \begin{matrix} 8[illegible] \\ 210 \end{matrix} \right\}$

Problema Sesto b°

Sapendo il punto della partenza e la Longitud.e dell'arrivo con la Distanza: Trovare la Lat.e dell'arrivo ed il Rombo del Vento:

Esempio.

Lat.e partita 51°.10 Sett. Longitud.e partita 215° Lev.e fatto tra Tram.a e Lev.e. Distanza Miglia 95. Longitud.e arrivata 216°.23 Lev.e. Si domanda la Lat.e arrivata ed il Rombo del Vento.

Spiegazione.

1° Noi non potremo sciogliere il presente Problema se non per approssimazione. Dunque la differenza della Longitud.e essendo di gradi 1°.23 Lev.e, io supporrò in primo luogo d'esser arrivato alla Lat.e di gradi 50°.10 Sett. ed il mio primo mezzo parallelo sarà di gradi 50°.40. Questo si chiamerà primo mezzo parallelo supposto.

2° Riducendo questa differenza di Longitud.e in Miglia dell'Allontan.to di Lev.e io avrò Miglia 52 64/100 per il primo Allontan.to.

3° Facendo quadrare queste Miglia 52 64/100 dell'Allontan.to con le 95 Miglia della Distanza si avranno Miglia 79 per la differenza di Lat.e [illegible] gradi 1°.19.

4° Questa differenza di Lat.e sottratta dalla Lat.e partita la Lat.e dell'arrivo sarà di gradi 49°.51. — Siccome questa Lat.e dell'arrivo differisce dalla Lat.e supposta [illegible] un secondo tentativo. — Dunque prenderemo gradi 49°.51' per la Lat.e dell'arrivo ed avremo gradi 50°.30' per il secondo mezzo parallelo supposto. — Dopo riducendo le 83 Miglia della differenza di Longitud.e in Miglia dell'Allontan.to in Lev.e avremo Miglia 52.8 per l'Allontan.to in Lev.e — E poi facendo quadrare queste Miglia 52 8/10 di Allontan.to con le Miglia 95 di Distanza avremo Miglia 79 per la differenza di Lat.e [illegible] gradi 1°.19 — Finalmente levando questa differenza di Lat.e dalla Lat.e partita si troverà la Lat.e dell'arrivo di gradi 49°.51 — Siccome [illegible] Lat.e dell'arrivo non è sufficiente per farci trovare un terzo mezzo parallelo [illegible], così noi risolveremo come sarà questa Lat.e trovata di Gradi 49°.51' [illegible] Rombo del Vento sarà Greco [illegible] Tram.a

Operazione

Operazione.

Latt. partita . . . . . . 51°. 10'. Sud
Latt. arrivata supposta — 50. 10 Sud.

Somma 101. 20
Mezzo parallelo 50. 40
Differenza di Latt. Miglia 79
Oppure gradi . . . . 1°. 19' Nord.
Latt. partita . . . . 51. 10 Sud.

Latt. arrivata . 49°. 51' Sud

Longitud. partita 215°. — Levante
Longitud. arrivata . 216. 23 Levante

Differenza di Longitud. . . 1°. 23 Levante.

Allontr. Miglia 52 6/10 Levante.

Latt. partita . . . . . 51°. 10' Sud.
Latt. arrivata supposta . 49. 51 Sud

Somma . . . . . . 101. — 1
Mezzo parallelo 50. 30½
Differenza di Latt. Miglia 79.
Oppure gradi . . . . . . 1°. 19' Nord
Latt. partita . . . . 51. 10 Sud.

Latt. arrivata . . . . 49°. 51 Sud.

Allontr. Miglia 52 8/10 Levante.

Rombo. Greco ¼ Tramontana.

Altri Esempj

Si è fatta partenza da {50°. 2' / 61. 30} di Latt. Nord e di Longitud. {115° / 75.} Ponente

si sono fatte Miglia {55 / 84} fra il {Tramont. e Pon.te / Ostro, e Levante} e si è arrivato {118° / 73. —} di Longitud. Ponente

Si domanda la Latt. d'arrivo ec.
e Rombo del vento

Risposta Latt. arrivata {51°. 6 / 58. 36} Nord rombo {Maestro ... 15. 30 Ponente / Ostro Greco 15. 30 Levante} ————

Della Deriva

e della maniera di trovarla.

Le Bussole che sono nella picciola ossia abitacolo non fanno conoscere, che il Vento, ossia Rombo al quale si presenta la rosa, ma quando il Vento non è assolutamente favorevole trovasi obbligato d'orientare cioè mettere obbliquamente le Velle al Vento. Il luogo della Nave dove tenuto la punta inferiore della Maistra verso la prova si chiama l'Amura (si dice che una Nave è amurata dalla parte di Tribord quando l'Amura è dalla parte destra, e le Velle sono nel medesimo tempo bordate o tirate verso la Poppa dalla parte contraria o dalla parte de Bas-bord.) Questa obbliquità di Velle obbliga la Nave d'andar più o meno da parte secondo che le medesime sono più o meno obbliquamente orientate, e però si sbaglia molte volte, perchè la Nave nel suo movimento non segue la direzione della sua carena.

Si chiama Deriva questo traviamento o Angolo che fa la vera Rotta della Nave con la linea della sua lunghezza. Ella è sempre dalla parte opposta ad Amura di modo che se la Nave è amurata alla parte sinistra, la sua Deriva sarà dalla parte destra. L'Angolo della Deriva nell'esser più o meno grande dipende dalla direzione e della forza del Vento, delle correnti, delle maree, della costruzione della Nave, e della maniera che è apparecchiata. Alle volte questo Angolo è più di 20, o 30 gradi, onde la Nave invece di caminare sul prolungamento della sua carena, segue una direzione differente di questa medesima quantità di gradi.

Ordinariamente la Nave fendendo con forza il Mare lascia sempre dietro di essa una traccia, che sussiste lungo tempo. e perciò basta prendere questa Linea per la vera Rotta, ed osservare la sua situazione sul compasso di variazione: questa traccia si chiama ordinariamente la Houache, che è uguale a traccia di Nave.

Uso della Variazione della Bussola, e della Deriva

p. la Corezione delle Rotte

Vi sono due maniere differenti d'aver riguardo alla variazione della Bussola; poichè ella serve à correggere le Rotte che si sono fatte, o à giustificar quelle che sono da farsi, prevenendo l'errore che ella produce.

Si credeva p. esempio, di seguire il Meridiano, o p. meglio dire correre direttamente p. Tramontana regolandosi sulla Bussola; ma essendo questa Bussola soggetta ad una Declinazione, o variazione di 11°.15' dalla parte del Greco, egli è evidente di riscontrare che invece di correre p. Tramontana si correva realmente p. Tramontana ¼ Greco; e p. la stessa ragione tutti gli altri Rombi della Bussola che sono dalla parte del Greco si erano allontanati dalla vera Tramontana, ed approssimati all' Ostro; cosicchè in vece di correre p. Greco si sarebbe corso p. Greco ¼ Levante; in vece di correre p. Levante si sarebbe corso p. Levante ¼ Sirocco. Per i Venti poi che sono dalla parte di Ponente è tutto al contrario, poichè tutti i punti che sono da quella parte si sono allontanati dall' Ostro, ed approssimati alla Tramontana, poichè nel mentre che si sarebbe creduto di correre p. Ponente, riposando sull' esattezza della Bussola, si sarebbe corso effettivamente p. Ponente ¼ Maestro, e credendo seguire il Maestro, Ponente si seguiva il Maestro.

Il caso precedente, che è il più ordinario, si trattava di vedere qual era l'effetto della variazione quando si era di già fatta una Rotta. Ma qualchevolta si vuole prevenir l'errore: proponendosi p. ciò di seguire esattamente una Rotta bisogna allora precauzionarsi contro la variazione.

Se si vuole p. esempio correre esatamente l'Ostro Sirocco quando la Variazione è di 5°.18' dalla parte del Greco non si deve seguire l'Ostro Sirocco della Bussola poichè effettivamente si correrebbe p. Ostro Sirocco 5°.18' Ostro ma bisogna prendere 5°.18' al Levante, cioè bisogna correre p. Ostro Sirocco 5°.18' Levante della Bussola, ed in questo modo si preverrà l'errore che cagionerebbe la variazione, e si correrà effettivamente p. Ostro Sirocco

I. Caso

Corregere la Rotta che si ha fatto con una Bussola della quale si conosceva la variazione

[illegible] che saremo p. dire nei seguenti casi, se la Variazione è verso il Greco bisogna contarla alla Dritta del Rombo di Vento supponendo riguardarlo dal Centro della Bussola. Al contrario se ella è Maestro si conterà à Sinistra. E se vi sono dei gradi uniti al Rombo di Vento bisogna p. più facilità aggiungerli alla variazione greco se sono a Dritta del Rombo di vento, e levarli se sono a

sinistra. così pure levarli alla variazione Maestro se sono alla dritta del Rombo di Vento ed aggiungerli se sono alla Sinistra: in seguito correggere il Rombo di Vento (senza Gradi) della Somma o della Differenza dei due Numeri.

Esempio I.

Si ha fatto Rotta per Libeccio ¼ Ponente della Bussola essendo 9 Gradi di variazione Maestro, si domanda qual è la vera Rotta che si è tenuta

Risposta. Rombo vero seguito Libeccio 2°.15 Pon.te

Esempio II.

Si ha corso per Tramontana ¼ Greco della Bussola, se aveva allora 27°.40' di variazione Greco si domanda la vera Rotta che si è fatta

Risposta. Rotta vera seguita per Greco 6°.-5' Tramontana.

II. Caso.

Conoscendo la variazione giudicar della Rotta che si deve tenere sulla Bussola.

La variazione si conta a Sinistra del Rombo di Vento se ella è Greco, ed alla dritta se essa è Maestro.

Esempio I.

Si domanda a qual Rombo di Vento si debba metter la Prova per far valere la Rotta di Sirocco la variazione essendo 15 Gradi Maestro.

Risposta. Si dovrà seguire il Sirocco ¼ 3°.45' Istro

Esempio II

Si domanda dove si debba metter la prova sulla Bussola per far valere la Rotta di Greco ¼ Tramontana, essendo la variazione di Gradi 18. Greco

Risposta si deve metter la Prova per Greco 0°.45' Ponente.

Uso della Deriva.

Della Deriva non è come della variazione cioè a dire che bisogna distinguere due casi l'uno per correggere della Deriva, una Rotta di già fatta e l'altro per prevenirla in una Rotta da farsi.

I. Caso.

Correggere la Rotta che si è fatta quando si ha avuto della Deriva.

Se la Deriva è dalla parte del tribord bisogna contare la quantità a mano dritta del Rombo di Vento; e se ella è dalla parte de bas-bord si conterà a mano sinistra. Li Marinari Francesi chiamano stribord ou tribord la parte dritta della Nave guardando la Prova della Nave stessa, e bas-bord la parte sinistra.

Esempio I.

Si ha fatto Rotta per Greco essendo 15 Gradi di Deriva dalla parte dritta. Si domanda la vera Rotta che si è tenuta

Risposta. Il Greco ¼ Levante 3°.45' Levante

Esempio II

Si hà fatto Rotta p. Ostro Sirocco, la Deriva essendo di 18 Gradi alla Sinistra. Si domanda la Rotta vera.

Risposta. Si è fatto il Sirocco 6°. 30' à Ostro

II. Caso.

Conoscendo la Deriva giudicar del Rombo di Vento che deves seguire p. far la Rotta vera.

Se la Deriva è dalla parte Dritta si contera à mano sinistra del Rombo di corso; e se la med.ma è dalla parte sinistra si contera à mano Dritta

Esempio I.

Si Domanda a qual Rombo di Vento bisogna metter la Prova p. seguire la Rotta p. Maestro, essendo 20 gradi di Deriva alla sinistra.

Risposta. Si Dovrà metterla p. Maestro 3°. 30 Tramontana

Esempio II.

Essendo la Deriva di 20 Gradi alla Dritta si domanda à qual Vento deves metter la Prova p. seguir realmente il Rombo greco tramontana

Risposta. Si metterà sul Rombo Tramontana 2°. 30 à greco

Uso della Variazione, e della Deriva insieme.

Se la Deriva è dalla parte Dritta e che la Variazione sia greco ovvero la Deriva alla Sinistra e la Variazione Maestro si aggiungono assieme e si corregge la Rotta della quantità di Gradi e minuti eguale alla somma. Ma se la Deriva è alla dritta e la Variazione Maestro o la Deriva alla sinistra e la Variazione greco allora si deve prendere la differenza delle due quantità e correger la Rotta nel senso del più gran numero secondo i Differenti Casi.

I. Caso.

Correggere la Rotta che si ha fatto quando vi è della Variazione, e della Deriva.

Esempio I

Si ha fatto Rotta p. Maestro [illegible] Ponente. e la Variazione essendo di 11°. 15' Greco e la Deriva di 22°. 30 alla dritta si domanda la vera Rotta.

Risposta. Si ha seguito la Rotta p. Maestro Tramontana

Esempio II.

[illegible] [illegible] si ha corso p. Maestro la Variazione essendo di 12°. - Gradi dalla parte del greco e [illegible] [illegible] di Deriva alla sinistra. Si domanda il vero Rombo seguito

Risposta. Si Ponente Maestro 2°. 30 Maestro

II Caso.

Conoscendo la Deriva, e la Variazione giudicar del Rombo di Vento che devesi tenere per far la Rotta vera.

Esempio I.

Si domanda di qual Rombo di Vento si deve metter la prova per effettivamente correre per Greco Levante, essendo la Variazione di Gradi 17° 30' Maestro, e 20° di Deriva alla Sinistra.

Risposta. Si dovrà metter la prova per Levante più 3° 45' di Sirocco

Esempio II.

Si vuol far Rotta per Maestro Tramontana ed essendo 32° di Deriva dalla parte dritta e Gradi 8 di Variazione Maestro si domanda a qual Rombo della Bussola si deve metter la Prova per seguire questa Rotta.

Risposta. Si metterà per Maestro più 1° 30' Ponente.

Regole composte della Navigazione.

Quando la Nave si trova fuori del Porto cioè nel viaggio, spesse volte cambia la sua Rotta; e questo cambiamento obbliga i Piloti, e gli mette in una necessità di ricorrer ad una Operazione particolare per dispensarsi dalla fatica di fare un Problema per ogni Rotta. Queste Operazioni dunque si chiamano col nome di Regole composte e quali consistono nel trovare quante Miglia ogni Rotta ci porta in Tramontana o in Ostro, in Levante o in Ponente, e nel unire insieme le Miglia che si sono fatte in una medesima direzione. Ma qualche esempio alla mano basterà per schiarire queste Regole e per insegnarci la maniera di disporre il presente calcolo.

Esempio primo.

Latitudine partita 39°.20' Nord. Longitudine partita 25°.– Lev:. La Nave ha corso sopra la Bussola le seguenti Rotte mentre che la variazione era di gradi 10° di Maestro. Si domanda il punto dell'arrivo con il Rombo di vento e la distanza in Linea retta.

Avvertimento.

Dal presente Esempio si può imparare la maniera per correggere le Rotte quando vi sia della variazione della Bussola o della Deriva.

Corse	Deriva	Variaz.e	Distanza	Rombo corretto	Nord	Sud	Est	Ouest
Greco ¼ Lev:	10°.– dritta	16°.– Maestro	15.–	Greco 5°.15' Lev:	9.6	– – –	11.5	– – –
Greco 5°.– a Tram:	8°.– Sinis:		36.–	Tram: ¼ G: 4°.45' Lev:	34.6	– – –	9.9	– – –
Lev: ¼ Sirocco 4°.– Lev:	20°.– dritta		41.–	Lev: ¼ Sirocco – –	– – –	8.–	40.2	– – –
Greco ¼ Tram: 3°.15' Lev:	14°.– Sin:		27.–	Tram: ¼ G: 4°.15' Tram:	26.8	– – –	3.3	– – –
					71.–	8.–	64.9	– – –
					8.–			
					63.–			

Rombo in Linea retta Greco –°.51' Lev:
Distanza in Linea retta Miglia 90 ⅟₁₀

Differenza di Lat: – – – – – – 1°.–3' Nord.	Allont: Miglia 64.9 Lev:
Lat: partita – – – – – – – .39.20 Nord	
Lat: arrivata – – – – – 40°.23' Nord	Differenza di Longitud: – 1°.24'.5 Lev:
Lat: partita – – – – – .39.20	Longitud: partita 25.– – .– Lev:
Somma – – – – – 79.43	Longitud: arrivata – 26°.24'.5 Lev:
Mezzo parallelo – – – – 39.51½	

Dopo aver disposto gli Articoli come nel soprascritto Esempio, abbiamo cercato in utte[...] (spiegazione)

le Corse suali era l'effetto della variazione della Bussola, e quello della Deriva. Noi ave vamo nella prima Corsa seguito il Greco ¼ Levante della Bussola, ma la variazione che era di 16°:– N. O., è stata cagione, che questa direzione corrispondeva al Greco 5°:45 Tramontana, e d'altronde la Deriva, che era di 10 gradi alla dritta portava 10 gradi alla parte opposta. Per rimediare dunque a queste differenze, si è realmente fatto il Greco 5°:15' Levante, il quale l'abbiamo segnato alla parte opposta della Corsa col nome di Rombo corretto, per potersene servire. Quindi è, che le Miglia 15 della prima Corsa le abbiamo computate non sul Greco ¼ Levante, ma sul Greco 5°:15' Levante, ed abbiamo trovato Miglia 9 6/10 al Nord, e Miglia 11 5/10 = ½ a Levante. Egualmente si è trovato, che il Greco 5°:– Tramontana equivaleva al Rombo Tramontana ¼ Greco 4°:45' Levante. etc.

Fatte in questo modo tutte le riduzioni si è trovato l'avvanzamento di 63 Miglia verso Tramontana, e di Miglia 64 9/10 verso Levante, quali Miglia Tramontana, e Levante fatte quadrare insieme ci hanno dato il Rombo di vento, e la Distanza, o sia Camino in Linea retta. Finalmente queste Miglia Tramontana ridotte in gradi ci hanno dato gradi 1°, e minuti 3'. di Differenza di Latitudine, e le Miglia 64 9/10 dell' allontanamento in Levante ridotte sul mezzo parallelo hanno dato gradi 1°, e minuti 24, e 5. decimi di Differenza di Longitudine Levante.

Esempio secondo.

Latitudine partita 45°:24' Sud : Longitudine partita 359°:45' Est

Corse	Deriva	Variazione	Distanza	Rombo Corretto	Nord	Sud	Est	Ovest
Tramontana ¼ Greco	16°: Dritta	2°:15' Maestro	32 –	Greco Tramontana 2°:30' Greco	29 3	- - -	13 4	
Greco ¼ Levante	16°: Dritta		40 –	Greco Levante 2°:30' Levante	14 –	- - -	37 4	- -
Greco ¼ Tramontana	16°: Dritta		32 –	Greco 2°:30' Levante	21 7	- - -	23.5	
Levante ¼ Sirocco	14°: Sinistra		26 –	Levante ¼ Greco 1°:15' Levante	4 5	- - -	25 5	- -
Levante ¼ Greco	19°: Sinistra		32 –	Greco ¼ Levante 4°:15' Levante	16 –	- - -	27 7	- -
					85 5	- - -	127.5	- -

Rombo in Linea retta Greco ¼ Levante
Distanza in Linea retta Miglia 153

Differenza di Latitudine	1°:25'3 N
Latitudine partita	45:24 – S:
Latitudine arrivata	43°:59'. Sud.
Latitudine partita	45:24
Somma	89:23
Mezzo parallelo	44:41½

Allontanamento Miglia 127 ½ Levante

Differenza di Longitudine	3°:– Levante
Longitudine partita	359:45 Levante
Longitudine arrivata	362°:45
Da	360:–
Longitudine arrivata	2°:45' Levante.

Esempio terzo.

Latit partita 49°.51' Nord. Longitudine partita -: 36' Ouest

Corse	Deriva	Variaz.	Distanza	Rombo corretto	Nord	Sud	Est	Ouest
Sir. Levante 5°.30' Ostro	22°.30' Dri.	19°.30' Maestro	21.–	Sir.° ¼ 2°.45' Lev.	- - - -	10 9	18 –	- - -
Sir.° ¼ Ostro 2°.45' Lev.	10°.– Sini.		15 –	Sir.° ¼ 9°.45' Lev.	- - - -	6.1	13 7	- - -
Sirocco ¼ Lev. 5°.30' Lev.	11°.15' Dri.		28 –	Lev. ¼ 8°.45' Sir.°	- - - -	9.6	26 3	- - -
Ostro Sirocco. - - -	12°.– Sini.		23 –	Sir.° 9°.– Lev.	- - - -	13.5	18.6	- - -
					- -	40 1	76.6	- - -

Rombo in Linea retta Sirocco ¼ 6°.–6' Lev.
Distanza in Linea retta Miglia 86.–

Differenza di Latit. - - - - - -: 40' Sud
Latit partita - - - - 49.51 Nord

Latit arrivata - - - 49°.11' Nord
Latit partita - - - - - 49.51

Somma - - - - - 99. 2
Mezzo parallelo - - 49.31

Allontz. Miglia 76 6/10 Lev.

Differenza di Longitud. 1°.57' Lev.
Longitud. partita - —. 36 Ponente

Longitud. arrivata - 1°.21' Lev.

Esempio quarto

Latit partita dall Equatore. Longitud. partita 179°.48 Ouest

Corse	Deriva	Variaz.	Distanza	Rombo corretto	Nord	Sud	Ouest	Est
Lib.° ¼ Ponente -	12°.– Sini.	15°.45' Greco	14.	Lib.° ¼ 3°.45 Pon.e	- - -	7	12 –	-
Pon.e Lib.° 2°.45' Pon.e	12°.– Sini.		29 --	Pon.e ¼ 4°.45' Lev.	- -	8. -	27 8	-
Ostro Lib.° 3°.15' Ostro	10°.– Dri.		41 –	Libeccio -	- - -	29	29 -	-
Ostro ¼ Libeccio	10°.– Dri.		20	Libeccio 8°.– Ostro	- - - -	16. –	12 –	-
					- - -	60	80. 8	- - -

Rombo in Linea retta Libeccio 9°. Ponente.
Distanza in Linea retta Miglia 102

Latit. partita - - - - 00°.00'
Differenza di Latit - 1. - Sud

Latit arrivata - - - - - 1°.— Sud
Latit partita - - - - - 00.00 - - - -

Somma - - 1. -
Mezzo parallelo - .30

Allontz. Miglia 80 8/10 Ponente
Differenza di Longitud. — 1°.21' Ponente
Longitud. partita — 179.48 Ponente

Longitud. arrivata - 181. - 9
Da - - - - - - - - 360. —

Longitud. arrivata 178°.51' Lev.

Uso della Regola composta, quando la Nave si trova nei luoghi, e nei Mari, ove vi siano delle correnti

Quelle regole, e quei precetti, che noi abbiamo osservato nelle passate lezioni per poter ritrovare il Rombo del Vento, e per saper la distanza per la Barchetta, non c'insegnò altro se non la maniera di conoscer il movimento particolare della Nave per rapporto al Mare, su cui la Nave camina. Ma se il Piloto conosce ancora la direzione, e la velocità delle correnti del Mare med.mo, egli non deve far altro, che non aggiungere una Rotta particolare alle altre Rotte fatte sopra la Bussola, e questa ultima Rotta deve esprimere la direzione particolare, per la quale il Mare è stato trasportato dalle correnti. Affinchè lo Scolaro comprenda meglio tutto questo discorso, gli voglio qui aggiungere un Esempio chiaro, e facile, che gli potrà servire di regola generale in tutti li Casi, ove vi siano delle correnti.

Esempio.

Latit. partita 2°.30' Nord. Longitudine partita 36°.12' Ponente. Corso per Libeccio. Distanza Miglia 33. Variazione 5°. al Greco.

Corso per Libeccio. Distanza Miglia 33. Deriva 9°. Sinistra.
Ponente Libeccio 5°.30' Ostro. Distanza Miglia 18. Deriva 19°. Sinistra
Ostro Scirocco 5°.30' Levante. Distanza Miglia 10. Deriva 10°. Dritta
Ostro ¼ Scirocco 5°.15 Ostro. Distanza Miglia 12. Deriva 10°. Dritta
Scirocco ¼ Ostro 5°.15' Levante. Distanza Miglia 9. Deriva 10°. Dritto.

Ora queste cinque Rotte si suppongono fatte nel grand'Oceano sotto la Linea, dove la corrente Equinoziale non è mai oziosa. E per nostra fortuna, noi sappiamo che questa corrente fa tre Leghe, ossia Miglia 9 incirca per giorno. Parimente di tempo in tempo si ha l'occasione di conoscere, se questa corrente va in Tramontana, oppure in Ostro, mentre che sempre va in Ponente.

Ora supponiamo, che la direzione di questa corrente sia per Ponente ¼ Maestro, e che la Nave abbia impiegato 30 ore nel fare le cinque antecedette Rotte. Ne seguirà per conseguenza, che la corrente l'avrà trasportata leghe 4½ ossia Miglia 13½ verso il Ponente ¼ Maestro, mentre che la Nave ha compite le cinque Rotte di sopra accennate. Dunque non si dovrà far altro, che non mettere dopo le cinque Rotte suddette una sesta Rotta

di Ponente ¼ Maestro, Distanza Miglia 13½. ma non si deve mettere ne la Variazione della Bussola, ne la Sonda.
Dopo di ciò si raduneranno le corse secondo il solito, e si faranno le altre operazioni ne- cessarie per avere la Lat.e, e la Longitudine dell' arrivo assieme con il Rombo in linea retta, e con la Distanza.

Avvertimento.

In tutti gli altri casi ove vi saranno delle correnti, si osserverà verso che parte và la corrente e quante miglia può fare in un giorno. e con la semplice Regola del Trè si dice; se in Ore 24 la corrente fà tante miglia, che il numero si determina se- condo la velocità e l'osservazione fatta come si è detto, quante ne farà in tante Ore che si averà esaminato che fatta l'operazione ne risulterà il suo quoziente, e se ne farà l' anzispecato uso. e dopo ciò, questa direzione della corrente e suo numerico trasporto si considererà sempre, come fosse una Rotta particolare.

Operazione.

Corse	Sonda	Varia.ne	Distanza	Rombo corretto	Nord	Sud	Ovest	Est
Libeccio - - - - - - - -	14°- Sirò	5°- Greco	33. —	Lib.° ¼ 2°.45' Ostro	- - -	23 8	10 9	- - -
Pon.te Lib.° ¼ 3°.30' Ostro	14°- Siro		18 —	Libeccio ¼° Pon.te	- - - -	12.-	13. 4	- - -
Ostro Sir.° 4°.30' Lev.e	10°.- Sir.-		10. -	Ostro Sir.° 10°.30 Ostro	- -	4 8	- - -	2.1
Ostro ¼ Sir.° 4°.15' Ostro	5°.- Sir.-		12 —	Ostro 8°.- Pon.te	- - -	11 8	1. 7	-
Sir.° ¼ Ostro 5°.15' Lev.e	10°. - Sir.-		9 —	Ostro, ¼° 1°.30' Lev.e	- -	8. 2	- - - -	3. 6
Ponente ¼ Maestro	- - - - -		13½	- - - - -	2.5	- - - -	13 4	- -
					2 5	70. 1	45 4	5 7
						2 5	5 7	
						67 6	39 7	

Rombo in linea retta Libeccio ¼ 3°.30' à Ostro
Distanza Miglia 79.

Lat.e partita - - - °.30' Nord Differenza di Lat.e - 1°. 7'. Sud Lat.e arrivata - - - 0°.37½ Sud Lat.e partita - - - - °.30 Nord Lat.e arrivata - - - °.37½ Sud somma - - - - - 1°.7½ Mezzo parallelo - - 10' 2¾ = ⁷⁄₈	Allont.o Miglia 39. 7 Ponente Differenza di Longitudine Miglia 40' Ponente oppur Gradi - - - - - - 0°.40' Ponente Longitudine partita - - 36°.12 Ponente Longitudine arrivata - 36°.52' Ponente

Dettaglio delle Correzioni.

Il Piloto mancante del soccorso della Longitudine non hà altro mezzo sicuro, senon la Latitudine, quando però la può osservare

Il Rombo del Vento indicato dalla Bussola non è, se non un mezzo soggetto a molte incertezze, per conoscer la direzione della Rotta, a cagione della piccolezza inseparabile dalla natura del Compasso di via Rotta, cioè della Bussola, come pure per cagione della variazione, che sempre cambia, e che difficilmente si può determinare.

Oltre di che il Rombo del Vento per stima, riesce ancora falso a motivo della sua grattezza, ed anche per ignoranza del Timoniere il quale lascia, che la Nave faccia de' scarti or alla destra ed or alla sinistra non meno che per motivo della Deriva della Nave cagionata dalla forza del Vento, e del Imcuramento delle Velle, come pure della direzione della Rotta.

Dall'altra parte la misura del Camino per la Barchetta è una misura sproporzionata per ragione del poco intervallo che si passa da un Nodo ad altro, paragonando questa misura alla gran lunghezza del camino, e per la poca esattezza della misura del tempo, proveniente quasi indispensabilmente dalla natura dell'Ampolletta dei minuti, che si impiega in queste misure, non meno che dalla poca durata della medesima.

Quindi ne siegue, che la Stima delle Rotte giornaliere di una Nave non è definita, se non sopra delle congetture fatte con l'ajuto d'un gran Numero di misure, tutte soggette a degli errori più o meno considerabili.

E per conseguenza tali congetture richiedono un'attenzione continova, per render questi errori più piccoli che sia possibile: una vigilanza estrema per rimediarli, più presto che si può: un giudizio sicuro, e chiaro convalidato dalla profonda cognizione dell'Arte, e da una lunga esperienza: perchè queste sono i mezzi i più sicuri, per riconoscere per tempo quelli errori, che si sono commessi, senza averli potuto rimediare.

Il Piloto dunque bisogna che abbia continuamente l'occhio a tutte le circostanze del moto della sua Nave.

1°. che conosca la Deriva della sua Nave.

2°. che tenga una nota esatta di tutti gli accidenti, che accadono sulla sua Rotta.

3°. che sia capace in capo a ciascheduno di giudicare, quale errore abbia prodotto ognuno di questi accidenti sopra la sua Rotta, affine di esser in stato nel punto del mezzo giorno, che finisce la giornata, di farne il conto preciso, e per trovarne il vero punto ove sia arrivato.

Se mai accade che la Latitudine osservata a mezzo giorno, faccia conoscere una differenza considerabile tra la Rotta per stima, e quella per osservazione bisogna allora che il Piloto sia in stato di decidere da qual parte principalmente sia derivato l'errore, cioè se l'errore proviene dal Rombo della Rotta, oppure della distanza. E allora egli è obbligato di correggere o l'uno, o l'altro, oppure tutti e due.

A questa operazione si dà il nome di Correzione, la quale hà per scopo principale di determinare la Latitudine, oppur la Longitudine, alla quale sia per più plausibile e sicura

d'attaccarsi, o si creder che la Nave sia arrivato.

In molti casi può succedere, che il Piloto abbia luogo di dubitare, che l'errore commesso, sia più tosto sul Rombo, che sulla distanza, ed al contrario.

Se per Esempio, il dubbio nasce sulla stima del camino, e che vi sia qualche ragione di considerare il Rombo come più sicuro, in questo caso si deve ricorrere al Problema secondo. Onde col Rombo del vento e con la differenza di Latit. avuta dall'osservazione dell'Altezza, si avrà la distanza vera, che si chiamerà corretta, per distinguerla dalla Distanza stimata. E nel med.mo tempo, si averanno le Miglia Pond.te o Lev.te per l'Allontz. corretto, le quali Miglia essendo ridotte sul Mezzo parallelo, serviranno poi per trovare la Longitudine dell'arrivo.

Ma se al contrario, il dubbio cadesse sul Rombo del Vento e che il Piloto credesse di doversi fidare più della Distanza fatta per la Barchetta, allora bisognerebbe ricorrere al terzo Problema. cioè dovrebbe valutare la Distanza per stima con la differenza vera di Latit. avuta coll'osservazione dell'Altezza il che gli darebbe il vero Rombo del Vento e le Miglia dell'Allontz. le quali Miglia ridotte sul Mezzo parallelo, faranno trovare la Longitudine dell'arrivo corretta.

Qualche volta la sola direzione della Rotta, serve perchè il Piloto si determini di appigliarsi al secondo, oppur al Terzo Problema.

E sebbene si possino supporre degli errori considerabili, tanto nel Rombo, quanto nella Distanza, tali errori però non producono sempre il med.mo effetto, oppure non conducono alla medesima conseguenza in tutte le [illegible] della Navigazione.

Supponghiamo che la Nave corra sopra un Rombo vicino alla [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] il Piloto [illegible] il Rombo del Vento [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] la Differenza di Latit. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] errore che si commettesse nella Distanza [illegible] un error grandissimo nelle [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] anche nella Longitudine.

Supponghiamo che la vera differenza di Latit. [illegible] [illegible] 31 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 32 [illegible] [illegible] il Piloto [illegible] [illegible] [illegible] 61 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] di Miglia [illegible] [illegible] un altro di Miglia 23. nella Differenza di Longitudine, [illegible] [illegible] una somma imprudenza di fare uso in questo Caso [illegible] [illegible] [illegible] deve ricorrere al Problema secondo.

Questo med.mo errore si commetterebbe se si impiegasse il secondo [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] cioè quando la Rotta è compresa fra [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], e Pond.te Libeccio, poichè il più piccolo errore commesso sul Rombo del Vento [illegible] un altro errore grandissimo nella Longitudine.

[illegible] la Rotta è vicina alli [illegible] o alli [illegible].

Quest'attenzione, è della maggior importanza la quale [illegible] [illegible] [illegible] Piloti [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Qualche momento prima [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] di poter [illegible] [illegible] il Piloto [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] la Rotta per avere [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Longitudine stimata per mezzo del Rombo del Vento nel quale ha corso e della Distanza per Barchetta

come si è veduto nel Problema p.mo . E se accade che non si possa levare l' Altura del Sole ,
allora deve stare ai questi risultati p. stima.

Nel corso di una Rotta compresa, frà le due operazioni di Lat. si può tenere p. Regola generale.
che p. ogni 20 Leghe, oppur Miglia 60. di Distanza la Lat. stimata può esser 3 , Miglia
più grande, o più piccola della Lat. osservata senza aver bisogno di farne la correzione.
Per la Distanza di Leghe 40 la Lat. stimata può differire 4 Miglia della Lat. osservata.
Per la Distanza di Leghe 60, le due Lat. stimata, ed osservata possono esser differenti di Miglia 5
E così in seguito, con aumentare un Miglio p. ogni ventina di Leghe. Onde la Longitudine stima=
ta al punto dell' arrivo, è trovata secondo la correzione comune del p.mo Problema, è stimata
buona, e giusta, ed il Piloto si può dispensare di farne alcuna correzione. di maniera che, in
questo caso, egli si può fidare di questa Longitudine stimata del Rombo su cui ha corso come pure del-
la distanza p. Barchetta, senza pretendere di volerla far quadrare più perfettamente.

La ragione della sopra. Regola si è

Primo. Che sebbene il Piloto adopri le più perfette instrumenti, ed impieghi tutta la diligenza possi=
le, ciò non ostante egli non si può vantare d'aver osservata l' Altura del Sole, con tanta precisio=
ne, senza aver sbagliato almeno due Miglia circa, ma quando ancora il suo errore non fosse
più d'un Miglio bisognerebbe contarne due Miglia d'errore nella Differenza delle due
Lat. osservate, poichè questo Miglio di errore si è potuto commettere nella prima osserva=
zione p. eccesso, e nell' altra p. mancanza.

Secondo. Un minuto, ossia un Miglio essendo la sessantesima parte di 20 Leghe, un simil er=
rore cagionato, o dal Rombo del Vento, o dalla Distanza, o insieme da tutti e due, deve esser
considerato come un nulla, e p. conseguenza non v'è alcuna necessità di volerlo far scompa=
rire p. mezzo delle sud. correzioni, le quali sono sempre azzardose, sopra tutto, quando non
v'è alcuna ragione di poterle attribuire ad una determinata circostanza della Rotta.

Nelle Rotte un poco considerabili, come nelle traversate di 300, oppur 400 Leghe, e nelle
Rotte molto vicine al Levante, ed al Ponente, cioè in quelle che sono comprese frà Greco Lev.
e frà Sirocco Lev. oppur frà Ponente Maestro e frà Ponente Libeccio.

I Limiti della sopradetta Regola generale si possono estendere a

3 Miglia p. 10 Leghe.
4 Miglia p. 20 Leghe.
5 Miglia p. 30 Leghe.
6 Miglia p. 40 Leghe, e così in seguito.

Perchè l' errore, che in questo caso potrebbe risultare nella Longitudine, non passando, che
un trentesimo, non può esser di alcun danno nelle traversate corte.

Nel caso delle Rotte vicino al Lev. ed al Pon. la minima correzione che si fà alla
Latitudine della Rotta, diventa molto considerabile a riguardo della Longitudine. di tale
correzione potrebbero mettere il Piloto in un errore più grande di quello, che egli preten=
derebbe di emendare.

Ma se dopo aver osservata l' Altezza del Sole, si trova frà la Lat. osservata, e la
stimata una Differenza più grande di due Miglia p. 20 Leghe, come si è assegnato
di sopra nella Distanza p. Barchetta, contata dopo l' ultima osservazione precedente,
allora bisogna fare una delle trè seguenti correzioni.

Della prima Correzione.

Questa si serve della prima correzione allorquando il Rombo della via fatta non si scosta dall'Ostro o dalla Tramontana più di due quarte del vento; cioè la prima correzione si fa quando la Rotta si trova tra Greco Levante, e tra Ponente Maestro oppure tra [illegible] e Ostro Libeccio.

Questa prima correzione altro non è se non il Problema secondo, e per le ragioni addotte di sopra, non si fa caso del cammino fatto, ma solamente si impiega il Rombo del Vento che si fa quadrare con la differenza di Latitudine osservata.

Esempio

Latitudine partita 49° 36' Nord. Longitudine partita 109° 45 Ponente. Corso per il cammino Ostro Scirocco. Distanza Miglia 156. Latitudine osservata 46° 48' Nord.
Si domanda la distanza corretta, e la Longitudine dell'arrivo corretta.

Operazione

Se dopo aver corso per il cammino le 156 Miglia per Ostro Scirocco, non si fosse presa l'Altura del Sole, allora il Piloto si sarebbe servito delle dette 156 Miglia di distanza, e del Rombo del Vento, per fare il primo Problema, ed avrebbe trovato una Latitudine, ed una Longitudine arrivata che non sarebbero se non stimate solamente.

Ma avendo egli fine osservata l'Altura dopo la sua Rotta, egli rigetta come falsa la detta distanza, e non si serve se non del Rombo del Vento, che gli fa quadrare con la differenza di Latitudine osservata, come nel Problema secondo, e questa operazione gli dà 33 Miglia, e 4 decimi del Miglio, per l'Allontanamento corretto.

Similmente trova Miglia 171 e 3/10 per la distanza corretta.

Finalmente riducendo sul mezzo parallelo le 33 Miglia e 4/10 dell'Allontanamento trova [illegible] e un decimo per la vera differenza di Longitudine in Leghe e sottratta la differenza trovata dalla Longitudine partita, il resto sarà la Longitudine dell'arrivo.

Latitudine partita . . . 49° 36 N.
Latitudine osservata . . . 46. 48 N.

Differenza di Latitudine . . . 2. 48 S

Latitudine partita 49. 36
Latitudine osservata . . . 46. 48

Somma 96. 24
Mezzo parallelo . . . 48. 12

Distanza corretta Miglia 171 3/10

Allontanamento corretto Miglia 33. 4 Leghe

Differenza di Longitudine . . . 2. 50. 1 Leghe
Longitudine partita . . . 109. 45. Ponente

Longitudine arrivata . 108. 54 9 Ponente

Altro Esempio.

Latt par: 61°20'N. - Longe par: 260°30' Leve. Corsa ½ Tramᵉ ¼ a Ostro. Distanza Miglia 200.

Differenza di Latt Miglia 196 Nord. Allontt Miglia 40 Pone

Latt. partita - - - - - - - - 61°20' Nord	Differenza di Longitude - - 1°28' Ponente
Differenza di Latt. - - - - - - 3.16 Nord	Longitude partita - - 260.30 Leve
Latt arrivata - - - - - - 64.30. Nord	Longitude arrivata 259°-2' Leve
Latt partita - - - - - - 61.20 -	
somma - - - - - - 125.50.	
Mezzo parallelo - - - - 62.58.	

Correzione.

Latt. partita - - - - - - - - 61°20' Nord	Allontt. corretto Miglia 38 Pone
Latt. osservata - - - - 64.28 Nord	Differenza di Longitude - - - 1°24 Ponente
Differenza di Latt. - - - - - 3°-8' Nord	Longitude partita - - 260.30 Leve
Latt partita - - 61°20	Longitude arrivata - - 259°-6 Leve
Latt osservata - - - 64.28	
somma - - - -125.48	
Mezzo parallelo - - 62.54.	
Distanza corretta Miglia 192	

Altro Esempio

Latt par: 50°20 N. Longe par 100°- Pone. Corsa ½ Ostro ¼ Libe più 8°45 . Distanza Miglia 100.

Differenza di Latt Miglia 94 Sud. Allontt Miglia 34 Pone

Latt. partita - - - - - - - 50°20' Nord	Differenza di Longitude - - °.53 Pone
Differenza di Latt - - - 1.34 Sud	Longitude partita - 100. - Pone
Latt arrivata - - - 48°46 Nord	Longitude arrivata -100°. 53' Ponente
Latt. partita - - - - - - 50.20	
Somma - - - - - 99. - 6	
Mezzo parallelo - - 49.33	

Correzione

Latt. partita - - - - - - - - - 50°20' Nord	Allontt. corretto Miglia 38 Ponente
Latt. osservata - - - - - - - - 48.36 Nord	Differenza di Longitude - - °.58.5 Ponente
Differenza di Latt. - - - - - - 1°.44 Sud	Longitude partita - 100. - - Ponente
Latt parata - - 50.20	Longitude arrivata 100°.58 5 Ponente.
Latt osservata - - - 48.36	
somma - - - - - 98.56.	
Mezzo parallelo - 49.28	
Distanza corretta Miglia 110½	

Della seconda Correzione.

Il Piloto ricorre alla seconda Correzione, quando la sua Rotta è stata vicino al Ponente, o Levante, e che non si sia scostata dai detti due Venti, più di due Rombi, cioè la seconda Correzione abbraccia le Corse comprese fra Greco Levante, e fra Levante Sirocco, oppure fra Ponente Maestro, e fra Ponente Libeccio.

In questo caso vi sono due diverse operazioni praticate dai Piloti. poichè alcuni sloggano il Problema terzo, senza badare al Rombo del Vento, anzi lo tralasciano, ma fanno quadrare le Miglia della Distanza con la Differenza della Latitudine osservata, e questa operazione corregge tanto il Rombo del Vento, quanto la Longitudine.

Altri Piloti poi cercano le Miglia dell' Allontanamento, come si fa nel Problema primo, dopo di ciò essi fanno quadrare queste Miglia dell' Allontanamento con la Differenza di Latitudine osservata per avere il Rombo del Vento corretto, e la Distanza corretta. Sichè tocca al Piloto ben accorto, e pratico, il giudicare nel bisogno, quale di queste due pratiche sia più plausibile.

Noi per altro ci atteremo alla seconda maniera per esser questa più generalmente usata, e meno soggetta a degl' inconvenienti

Esempio.

Latitudine par. 60°.18' N. - Longitudine par: 179°.15' Ouest. Corso per O: S. O: 1°.28' O: . Distanza Miglia 78. Latitudine osservata 59°.42' Nord.

Operazione

Noi conteremo le 78 Miglia di Distanza sul Rombo Ponente Libeccio più 1°.28 Ponente, e troveremo per l' Allontanamento in Ponente Miglia 72.8.

In seguito noi faremo quadrare queste Miglia 72.8 con la Differenza di Latitudine osservata di Miglia 36, e troveremo il Rombo corretto Ponente Libeccio più 3°.49 a Ostro, ed il cammino corretto sarà di Miglia 81. 2/10

Finalmente riducendo le Miglia dell' Allontanamento sul mezzo parallelo avremo la Differenza di Longitudine, di Miglia 145 6 come qui sotto.

Latitudine partita		60°.18'. Nord.
Latitudine osservata		59.42 Nord
Differenza di Latitudine		36' Sud
Latitudine partita	60.18	
Latitudine osservata	59.42	
Somma	120.	
Mezzo parallelo	60.	

Allontanamento in Ponente	Miglia 72.8
Differenza di Longitudine	2°.25'.6 Ouest
Longitudine partita	179.15 Ouest
Longitudine arrivata	181°.40'.6 Ouest
Longitudine totale	360.
Longitudine arrivata	178.19.4 Est

Distanza corretta Miglia 81 2 . Rombo corretto Ponente Libeccio 3°.49' Ostro.

Altro Esempio

Latit. par. 55°.55' N. - Long.e par. 44°.44' Ouest. Corsa per Lev.e ¼ Greco. Distanza Miglia 99

Differenza di Latit. —°.20' Nord. Allont. Miglia 96 Est.

Latit. partita	55°.55' Nord	Differenza di Longitud.	2°.52' Est
Differenza di Latit.	.20 Nord	Longitud. partita	44.44 Ouest
Latit. arrivata	56°.15 Nord		
Latit. partita	55.55	Longitud. arrivata	41°.52' Ouest
Somma	112.10		
Mezzo parallelo	56.-5		

Correzione

Latit. partita	55°.55 Nord	Allont. in Lev. Miglia 96	
Latit. osservata	56.-6 Nord		
Differenza di Latit.	.11 Nord	Differenza di Longitud.	2°.52' Est
Latit. partita 55.55		Longitud. partita	44.44 Ouest
Latit. osservata 56.-6			
Somma 112.-1		Longitud. arrivata	41°.52 Ouest
Mezzo parallelo 56.-½			

Distanza corretta Miglia 97. Rombo corretto per Lev. 7°- a Greco

Altro Esempio.

Latit. par. 40°.40' N. - Long.e par. 200°.20' Lev. - Corsa per Pon.e ¼ 8°.45' Lib.o - Distanza Miglia 80.

Differenza di Latit. —°.27' Sud. Allont. Miglia 75 Pon.e

Latit. partita	40°.40' N.	Differenza di Longitud.	1°.39' Ouest
Differenza di Latit.	.27 Sud	Longitud. partita	200.20 Lev.
Latit. arrivata	40°.13' N.		
Latit. partita	40.40	Longitud. arrivata	198°.41' Lev.
Somma	80.53		
Mezzo parallelo	40.26½		

Correzione

Latit. partita	40°.40' N.	Allont. in Pon.e Miglia 75	
Latit. osservata	40.20 N.		
Differenza di Latit.	.20' Sud	Differenza di Longitud.	1°.39' Pon.e
Latit. partita 40.40		Longitud. partita	200.20 Lev.
Latit. osservata 40.20			
Somma 81.--		Longitud. arrivata	198°.41' Lev.
Mezzo parallelo 40.30			

Distanza corretta Miglia 78. Rombo corretto Pon.e ¼ 3°.45' Lib.o

Della terza Corezione.

Tutti li Rombi di Vento, che non appartengono nè alla prima, nè alla seconda Correzione, appartengono solo terza, cioè tutti li Rombi delli Rotte compresi tra Greco Tramontana e tra Greco Levante: tra Maestro Tramontana e tra Ponente Maestro: tra Ponente Libeccio, e tra Ostro Libeccio: tra Scirocco Levante e tra Ostro Scirocco, sono della terza Correzione.

Per fare la terza Correzione bisogna impiegare le altre due cioè la prima e la seconda Correzione.

Primieramente col Rombo di Vento e con la Distanza per stima si cercano le Miglia dell'Allontanamento.

Secondo. Il medesimo Rombo del Vento si fa quadrare con la Differenza di Latit. osservata per avere un altro Allontan. che si chiama Allontan. osservato.

Terzo. Questi due Allontan. si sommano assieme, e della loro somma si prende la metà, che sarà il vero Allontan. corretto.

Quarto. Quest'ultimo Allontan. corretto si fa quadrare con la Differenza di Latit. osservata per trovare il Rombo di Vento corretto, e la Distanza corretta.

Quinto. Il medesimo Allontan. corretto, ridotto sul mezzo parallelo, si avrà la Differenza di Longitudine secondo il solito.

Esempio.

Latit. partita 40°.35' N. Longitud. partita 147°.12' Lev. corsa per Greco e Levante. Distanza Miglia 108. Latit. osservata 41°.25' Nord.

Operazione

108 Miglia di Distanza per stima contate sul Rombo Greco e Levante si hanno per il primo Allontanamento di Lev. Miglia 89.8

Adesso facendo quadrare la Differenza di Latit. osservata col Rombo del Vento Greco e Lev. troveremo l'altro Allont. osservato di Miglia 78.8

In seguito sommando li due Allont. avremo per la metà della loro somma Miglia 82.3

Poi se si quadrerà questi 82.3 con la Differenza di Latit. avremo il Rombo corretto e la Distanza corretta.

Finalmente riducendo le Miglia 82.3 sul mezzo parallelo avremo per la Differenza di Longitud. Miglia 109 ossia Gradi 1°.49' corretti.

Latit. partita	40°.35 Nord	Allontan. Miglia 89.8 Lev.
Latit. osservata	41.25 Nord	Allont. osser. 74.8 Lev.
Differenza di Latit.	50' Nord	Somma 164.0 Lev.
Latit. partita	40.35	Allont. cor. 82.3 Lev.
Latit. osservata	41.25	Differenza di Longitud. 1°.49 Lev.
Somma	82.—	Longitud. partita 147.12 Lev.
Mezzo parallelo	41.—	Longitud. arrivata 149°.1' Lev.

Distanza corretta Miglia 96.3 . Rombo corretto Greco e Lev. 2°.18 Lev.

Altro Esempio

Lat. par. 43°.33' N. Long.° par. 349°.30' Lev. Corre p. Greco Tram. Distanza Miglia 80.

Differenza di Lat. 74 Nord. Allont. Miglia 30 5 Lev.

Lat. partita .... 43°.33' N.
Differenza di Lat. .... 1.14 N.

Lat. arrivata .... 44°.47' N.
Lat. partita .... 43.33.

Somma .... 88.20.
Mezzo parallelo .... 44.10.

Differenza di Longitude ... 2.42.5 Lev.
Longitude partita ... 349.30. – Lev.

Longitude arrivata ... 350°.12.5 Lev.

Correzione.

Lat. partita .... 43°.33' N.
Lat. osservata .... 44.38 N.

Differenza di Lat. .... 1°.-5. N.
Lat. partita ... 43.33
Lat. osservata ... 44.38

Somma ... 88.11
Mezzo parallelo ... 44.-5½

Allont. stimato Miglia 30 5 Lev.
Allont. osservato ... 27 –

Somma 57.5
Allont. corretto ... 28 7½ Lev.
Differenza di Longitude ... °.40'.6 Lev.
Longitude partita ... 349.30 – Lev.

Longitude arrivata 350°.10' 6 Lev.

Distanza corretta Miglia 71. Rombo corretto Greco ¼ 9°.45' a Tram.

Altro Esempio.

Lat. par. 45°.- N. Long.° par. 300°.- Lev. Corre p. Greco ¼ Lev. Distanza Miglia 100

Differenza di Lat. 55° Nord. Allont. Miglia 82 Lev.

Lat. partita .... 45°.– N.
Differenza di Lat. .... .55 N.

Lat. arrivata .... 45°.55' N.
Lat. partita .... 45. —

Somma 90.55
Mezzo parallelo 45.27½

Differenza di Longitude ... 1°.58' Lev.
Longitude partita ... 300. – Lev.

Longitude arrivata ... 301°.58' Lev.

Correzione.

Lat. partita .... 45°.– N.
Lat. osservata .... 46.– N.

Differenza di Lat. .... 1°.– N.
Lat. partita ... 45°.—
Lat. osservata ... 46.—

Somma .... 91°.—
Mezzo parallelo ... 45.30

Allont. stimato Miglia 82 Lev.
Allont. osservato ... 89

Somma ... 171
Allont. corretto Miglia ... 85½ Lev.
Differenza di Longitude ... 2°.–1' Lev.
Longitude partita ... 300. — Lev.

Longitude arrivata ... 302°.–1 Lev.

Distanza corretta Miglia 105. Rombo corretto Greco 9°.30' a Lev.

Applicazione delle Correzioni alle Regole composte.

Quando più Rotte o Corse sono state ridotte ad una Corsa sola, come si è spiegato con le Regole composte della Navigazione bisogna ricorrere ad una delle tre Correzioni, quando dopo aver corso queste Rotte la Latit. osservata non si accordasse con la Latit. risultata dal calcolo della Regola composta.
In queste operazioni ne succedono quasi ogni giorno in Mare giacchè ordinariamente non si tiene lo stesso Rombo di Vento, e per conseguenza si va sempre soggetto ad ingannarsi o nella stima del cammino ossia Distanza o nella determinazione della Deriva.
Per conoscere dunque la Regola composta con la Correzione non si tratta che di riunire assieme le pratiche già spiegate; a quest'effetto si darà un esempio, quando è sempre applicato a ciascuna delle tre Correzioni stesse.

Prima Corezione

di più Rotte.

Esempio

Lat. par. 51°. Nord. Long. par. 31°50' Pon.te Lat. osservata 49°36 Nord. Si domanda il Rombo di vento stimato; Distanza corretta e Longitud. di arrivo corretta.

Corse	Distanze	N.	S	E	O
Ostro a Scirocco 2°45' Levante	21.—		20.4	5.1	
Scirocco ¼ Ostro 1°45' Ostro	33.—		28.—	17.5	
Ostro ¼ Libeccio	19.—		18.7		3.8
Libeccio ¼ Ostro 7°45' Ostro	10.—		9.—		4.4
			76.1	22.6	8.2
				8.2	
				14.4	

Rombo di Vento stimato Ostro più 10°51' a Scirocco
Distanza stimata Miglia 77.?

Lat. partita	51°— Nord
Differenza di Lat. stimata	1.16 Sud
Lat. arrivata per stima	49°44 Nord
Lat. partita	51.—
Somma	100.44
Mezzo parallelo	50.22

Allontanam. stimato Miglia 14.4 Lev.te

Differenza di Longitud. stimata	22.4 Lev.te
Longitud. partita	31.50 Pon.te
Longitud. arr. per stima	31°27.6 Pon.te

Le controscritte Rotte hanno dato Miglia 76.1 in Ostro, e Miglia 14.4 in Levante. Queste Miglia d'Ostro, e Levante si sono fatte quadrare assieme per avere il Rombo del vento stimato in linea retta l'Ostro 10°:51' di Scirocco, e le Miglia 77.7 per la Distanza in Linea retta. L'osservazione della Latit. fatta alla fine di queste Rotte ci mette in stato di correggere il punto dell'arrivo. Per correggere dunque questo punto, bisogna uniformarsi alle regole precedentemente date nella prima Correzione, e serbare il Rombo del Vento sud.° di stima, l'Ostro 10°:51' Scirocco. Facendo quadrare la Differenza di Latit. osservata con il Rombo di Vento pred.°, si troverà le Miglia del Camino, ossia Distanza corretta, le Miglia dell' Allontan. corretto, e la Longitudine d'arrivo corretta.

Latit. partita - - - - - - - 51°– Nord.
Latit. osservata - - 49°36 Nord.

Differenza di Latit. - - - - 1°24 Sud
Latit. partita - - - 51.–
Latit. osservata - - - 49°36.

Somma - - - - - 100°36'.
Mezzo parallelo — 50.18
Distanza corretta Miglia 85.7.

Allontan. corretto Miglia 16 Levante

Differenza di Longitudine - - - °.25' Lev.
Longitudine partita - - 31°50 Ponente

Longitudine d'arrivo corretta 31°.25 Ponente

Seconda Correzione

di più Rotte

Esempio.

Latit. partita 41°. 9'. Longitudine partita —°.10' Ponente. Latit. osservata 41°.14' Nord. Deriva 12° Dritta. Variazione 20°– Maestro. Si domanda il Rombo del Vento, la Distanza, e la Longitudine d'arrivo corretta.

Rotte	Miglia	Deriva	Variaz.	Rotte corrette	N.	S.	E.	O
Levante	31.	12°– Dritta	20°– Maestro	Lev. 1/4 Greco 3°:15' Lev.	4.3	- - - -	30.7	- -
Scirocco [illegible]	18. –			Scirocco 1/4 Lev. –°:45' Lev.		9.3	19.1	
Greco 45°. Tramontana –	20.			Greco Tramont. –°:45 Tram.	16.8	- - - -	10.9	- - - - -
Levante 3°– Ostro	8			Lev. 5°– Tram.	- - .7	- - - -	–8.–	- - - - -
					21.8	9.8	64.7	

Rombo stimato Lev. 10°:30' di Greco
Distanza stimata Miglia 66.

21.8
9.8
12.–

Latit. partita 41°– 9' N
Differenza di Latit. 12' N
Latit. arrivata - - - 41°.21' N.
Latit. partita 41.9

Somma - - - - 82.30
Mezzo parallelo 41.15

Allontan. Miglia 64.7 Lev.

Differenza di Longitudine 1°26' Lev.
Longitudine partita - - - - - .10 Ponente

Longitudine arrivata - - 1°.16' Lev.

Dopo la riduzione delle retroscritte Corse si sono fatte quadrare le Miglia fatte in Tramontana, ed in Lev. e si è trovato la Corsa stimata a Lev. 10°.30' al greco e Miglia 66 di Distanza. In seguito per avere il Rombo, la Distanza, e la Longitudine corrette si farà quadrare la Differenza di Lat. osservata con le Miglia dell' Allont. e si troverà la Corsa ossia il Rombo del Vento, la Distanza, o Camino, con la Longitudine dell' arrivo tutto corretto.

Lat. partita . . . . . . 41°.- 9' Nord
Lat. osservata . . . . 41.14 Nord

Differenza di Lat. . . . :. 5' Nord
Lat. partita . . 41.9
Lat. osservata . . 41.14

Somma . . . 82.23.
Mezzo parallelo . 41.11½

Allont. in Lev. Miglia 64.7

Differenza di Longitud. . . . 1°.26 Lev.
Longitud. partita . . . . .10 Pon.

Longitud. arrivata . 1°.16' Lev.

Rombo corretto Lev. 4°.24' a Tram. . Distanza orretta Miglia 64.7

Terza Corezione

di più Rotte

Esempio.

Lat. partita 16°.51 Sud. Longitud. partita . . . 12' Lev. Variazione della Bussola 10°.30' Maestro. Deriva Gradi 11°.- sinistra. Si domanda la Distanza, il Rombo, l' Allont., e la Longitud. d' arrivo tutto corretto. Lat. osservata 16°.- 9' Sud

Corse	Distanza	Variaz.	Deriva	Corse corrette	N	S	E	O
Greco ¼ a Tram.	22.	10°.30. Maestro	11°.- Sinistra	Tram. 6°.15' gr.	21 9	. .	2.4	.
Tramontana .	24. .			Mro ¼ Tram. 6°.15' Tram.	21 3	. .	.	11 1
Maestro Tram.	35 .			Maestro 5°.- Pon.	22 5	. .	.	20 8
Ponente ¼ a Maestro . .	22 .			Pon. ¼ Lib. 5°.- Lib.	.	6.2	. .	21 1
Ostro . .	31 .			Ostro Sir. 5°. . Sir.	.	27.5	14 3	.
					65.7	33.7	16.7	59.
					33.7			16.7
					32. .			42.3

Rombo stimato. Maestro 7°.54' Ponente.
Distanza stimata Miglia 53

Lat. partita . . . 16°.51' Sud
Differenza di Lat. . .32 Nord

Lat. arrivata per stima 16°.19 Sud
Lat. partita . . . 16.51

Somma 33.10
Mezzo parallelo 16.35

Allont. stimato in Pon. Miglia 42 3

Differenza di Longitud. . . . .44 Pon.
Longitud. partita . . . .12 Lev.

Longitud. arrivata . . . .32 Pon.

Perchè il numero delle Miglia fatte in Tram., ed in Ponente è maggiore di quelle fatte in Ostro, ed in Lev., si sono queste fatte quadrare assieme, ed hanno dato per Rombo stimato in Linea retta il Maestro 7°54' di Ponente, non che Miglia 53 per la creduta Distanza.

Quindi per avere il tutto corretto, cioè Rombo, Distanza, Allont., e Longitud., converrà far quadrare la Differenza di Lat. osservata con il Rombo di Vento stimato per avere le Miglia dell' Allont., che chiamasi Allont. osservato. Si sommarà questo Allont. osservato con quello avuto per stima, e la metà di questa somma saranno le Miglia dell' Allont. corretto. Finalmente queste Miglia d' Allont. corretto fatte quadrare con la Differenza di Lat. osservata si trovarà, come si è detto di sopra, il tutto corretto.

Lat. partita . . . . . . 16°51' Sud
Lat. osservata . . . . . 16° 9 Sud

Differenza di Lat. . . . . . 0°42' Nord

Lat. partita . . . . 16°51
Lat. osservata . . . 16° 9

Somma n. . . . . . 33°
Mezzo parallelo . . . 16

Allont. stimato Miglia 42 3 Ponente.
Allont. osservato . . . 55.5

Somma 97.8
Allont. corretto . . . 48 9 Ponente

Differenza di Longitud. . . . 0°51' Ponente
Longitud. partita . . . . 12 Lev.

Longitud. arrivata . . 0°39' Ponente

Rombo corretto. Maestro 4°21' Ponente. Distanza Miglia 64 3

Capitolo

Dell' uso della Bussola per Dissegnare le Piante o Piani, e per determinare la situazione delle Coste.

Allorquando ad un Piloto camin facendo, se gli offre una Terra poco nota, o trovasi sull' Ancora in un Paese di cui sulla sua Carta o non riscontra Dettagli, o li ravvisa poco sicuri, egli deve occuparsi a rettificare ogni cosa, ed a formare se gli è possibile, un piano esatto di tutta la parte della Costa che può percorrere, e scoprire cogl' occhi, e sopra tutto del Porto, della Baia, della Cala e del sito in cui il suo Bastimento è ancorato. Esso deve aggiungere a questo Piano li scandagli o la profondità del Mare, ed accennare la qualità del fondo, e la sua buona, o cattiva tenuta.

Metodo per formare la Pianta particolare di un Porto, di una Rada &c.

Operazione prima
Misura di una Base

Avendo percorso cogl' occhi l'estensione del Terreno di cui si vuol Dissegnare il Piano, si sceglieranno due punti, come A e B (Figura prima) alquanto elevati, e situati in guisa, che possono esser veduti scambievolmente da lontano con due segnali; che si possa misurare la loro distanza e che da ciascheduno di questi due punti scorger si possano tutti gli altri che devono esser segnati sul Piano. La Linea retta AB che unisce li due punti scelti si chiama la Base.

Si comincierà sempre dal misurare la Linea AB, lo che si potrà fare con una piccola Corda, o con una Linea di Loch della lunghezza di Braccia 120 circa. Per avere una sufficiente esattezza, primieramente si scioglierà la Linea e poi si farà stendere e tirare per Terra in tutta la sua lunghezza, lasciandola così distesa e tirata per l'intervallo di circa un ora, affinchè abbia il tempo di distorcersi e resti sufficientemente distesa, in modo che non s'allunghi più durante la misura, ma resti sensibilmente della lunghezza medesima.

Con un Piede Regio si attaccheranno immobilmente due regoli di Legno di una lunghezza precisamente determinata come di 6 o 12 piedi. Si sceglierà nel terreno uno spazio di 150 passi il più unito e regolare che si potrà, e si farà un segno in terra dove si comincierà a misurare 60 piedi in Linea retta, mettendo a terra li due regoli l'uno in capo all' altro. Si farà un segno all' estremità della misura. Il quale servirà a dare alla piccola Corda una lunghezza precisa di 50, 60, 80, o 100 piedi: si marcheranno sulla Corda di 10 in 10 come sono li nodi sopra la Linea del Loch.

Con la Corda così preparata si misurerà la distanza dei punti AB, lasciandola così tirata, e piantando in terra dei piccoli pali in ciascheduna lunghezza della Corda, affinchè il caso di qualche sbaglio, o errore, si possano riscontrare e numerare. Una manie=

ra di prontamente eseguire questa misura, e di piantare di distanza in distanza alcu-
ni paleccinoli al Livello dei punti **A B**, se questa Linea non si trova determinata
da altri oggetti lontani. In seguito un Uomo mette sulla sua spalla un' estremità
della corda distaccata 12, o 15 piedi dal primo nodo, da dove si incominciano a conta-
re gl' altri in guisa, che strascinando la Corda, questo nodo rimanga in terra dietro
di lui. Egli s' innoltra nella Linea di Livello, un altro Uomo che trovasi all' al-
tra estremità della Corda l' arresta tostochè l' ultimo nodo è giunto ad un pic-
colo palo piantato dal primo Uomo nel luogo ov' era il primo nodo.

Tanto maggiore sarà l' esatezza di questa misura, quanto più il terreno sarà unito, e
regolare; tuttavolta se vi si trovassero alcune inneguaglianze che non fussero mol-
to erte, e che non facessero fare delle sensibili curve alla corda, come sarebbero
delle piccole elevazioni di terra, o delle cavità poco profonde e di un dolce pen-
dio potranno trascurarsi. Appartiene al Piloto intelligente di osservare se la
sua misura è suscettibile d' una ragionevole aggiustatezza, e di farvi nel caso di
bisogno quelle correzioni necessarie per compensare l' inneguaglianza del terreno.

Per ciò che risguarda l' estensione che si deve dare ad una Base, essa dipende molto
dalle circostanze dei luoghi. Generalmente la più grande è la migliore, fa d' uo-
po però farla in modo, che non sia minore della decima parte dell' estensione del
terreno che si è proposto di prendere in Disegno.

Avviene spesse volte che il terreno vicino ad una Costa, essendo troppo inneguale, trovasi
sulla riva del Mare una spiaggia di sabbia bastantemente unita ma bassa incurva-
ta come una spezie d' arco o in una punta avvanzata (vegasi la figura seconda);
allora se si può prendere sulla spiaggia verso la metà della distanza un punto co-
me **C** e misurare come sopra le distanze **AC**, **CB** a due punti elevati sopra
la Costa si averà colle operazioni che si detaglieranno nel seguente articolo, e nell'
ultimo della terza operazione, la posizione di questi due punti di vista **A** e **B**, la
di cui distanza **AB** potrà servire di Base al piano che si vuol disegnare.

Operazione seconda.

Rilevamenti degl' oggetti

Avendo collocato in ciaschedunа estremità **A** e **B** della Base (Figura prima) un segno
visibile da lungi, si andrà primieramente con una Bussola munita de suoi traguardi
in una delle opposte estremità come in **A**, da dove si rileveranno tutti gl' oggetti ri-
marcabili che da questo punto saranno visibili facendo nell' istesso tempo uno schizzo
del piano del terreno ad un dipresso quale si presenta agl' occhi, ed apponendovi delle
Lettere agl' oggetti, affine di riconoscerli, e distinguerli allorquando si disegnerà il
vero piano. Questi rilevamenti però non devono esser fatti per Rombi di Vento, ma
per Gradi, cominciando dalla Nord, o dall' Est[ro] della Bussola. Ecco un Esempio
che servirà di modello.

Stazione al punto **A**.

	Rilevamenti degl' oggetti	
	Alla Bussola	Corretti della Variazione
Un Molino **M**. sopra una punta avvanzata - - - - - - - - - -	29°. N.O	41°. N.O.

Un Isolotto Q di Sabbia verso l'ingresso del Canale	40.° – S. O.	28. – S. O.
Una punta P all'ingresso Sud. del Canale	1. – S. O.	11. – S. E.
Uno Scoglio pericoloso R nel Canale	1½ – S. E.	13½ – S. E.
Una punta L nel Canale	24. – S. E.	36. – S. E.
Un segnale di Secca I nel Canale	48½ – S. E.	60½ – S. E.
Un Fabbricato G sopra una punta all'ingresso del Porto	58. – S. E.	70. – S. E.
Un altro segnale di Secca H	68. – S. E.	80. – S. E.
Un Albero rimarcabile F nel fondo del Porto	56½ – S. E.	68½ – S. E.
Un' Asta di Bandiera di scoperta E	70. – S. E.	82. – S. E.
L'Estremità della Base B	80½ – S. E.	87½ – N. E.
Una Batteria T nel Porto	82. S. E.	86. – N. E.
Una Capella D sopra una Collina nel fondo del Porto	85¼ – S. E.	82¾ – N. E.

I rilevamenti segnati nella seconda Colonna, sono corretti dalla variazione della Bussola che si è supposta di 12 Gradi N. O.. Questa Correzione si fa a piacere, prima di delineare in netto il proprio piano.

Si passerà in seguito all'altra estremità della Base B, dove si rileveranno tutti gl'oggetti medesimi osservati alla Stazione A, qualora non vengano celati da qualche altro oggetto: si rileveranno parimenti tutti gl'altri punti rimarcabili che non fossero stati veduti alla Stazione A, come nel seguente esempio.

Stazione al punto B	Rilevamenti degl' Oggetti	
	Alla Bussola	Corretti della Variazione
Il Molino M	66.° – N. O.	78. N. O.
L'Estremità della Base A	80½ – N. O.	87½ S. O.
L'Isolotto di Sabbia Q	84. – S. O.	[illegible] – S. O.
La punta P	62. – S. O.	50. – S. O.
Lo Scoglio pericoloso R	68. – S. O.	[illegible] S. O.
La punta L	47. – S. O.	55. – S. O.
Il segnale di Secca I	31½ – S. O.	19. – S. O.
L'imboccatura del fiume O	25. – S. O.	13. – S. O.
Il Fabbricato G	8. – S. E.	20. – S. E.
L'Albero F	41. – S. E.	53. – S. E.
Lo Scoglio nel Porto S	5[illegible]. – S. E.	62. – S. E.
L'Asta di Bandiera E	65. S. E.	73. – S. E.
Un' Isoletta di Scogli nel Porto U	[illegible]9. – S. E.	81. – S. E.
La Batteria T	84. S. E.	84. – N. E.
La Capella D	89. – S. E.	79. – N. E.

E poichè dalla stazione A non si è potuto vedere l'imboccatura del fiume O, nè lo Scoglio

S né l'Isoletta U. come pure dalla Stazione B non si è potuto vedere il segnale di Secco H, e che finalmente i punti T, D, E sono situati troppo vicini al livellamento della Base AB ciò che rende indecisa la loro posizione, sarà necessario trasferirsi in un altro punto, come in F, ivi già rilevato dalle due Stazioni A e B: da dove si rileveranno tutti gl'oggetti che non sono stati veduti che da una delle due Stazioni e quelli che, come T, D, E sono stati veduti troppo obbliquamente dai punti A e B

Stazione al punto F.

Rilevamenti degl' oggetti	
Alla Bussola	Corretti della variazione
14. — N. E	— 2. — N. E.
20½ — N. E.	— 8½ — N. E
— 2. — N. O.	14. — N. O.
— 7. — N. O.	19. — N. O.
39. — N. O.	51. — N. O
46½ — N. O.	58½ — N. O.
81. — N. O.	87. — S. O

Da questo punto F si potranno parimenti rilevare degl'altri oggetti se non sono stati veduti né alla Stazione A né alla Stazione B, ma che sono visibili da qualche altro punto di già due volte rilevato come sarebbe il punto G dove si potrebbe recarsi a rilevarli. Così di vicinanza in vicinanza e di Stazione in Stazione si prolungherà il proprio travaglio quanto si vorrà purché la Base vi sia proporzionata e che le due punti da dove si rileverà un oggetto non siano troppo vicini di essere in livellamento collo oggetto medesimo.

Operazione terza.

Costruire il Telajo del Piano.

Dopo aver rilevato da due differenti luoghi tutti gli oggetti che si vogliono mettere sul piano, ed aver corretti questi rilevamenti dalla variazione della Bussola osservata nei differenti luoghi si incomincia dal formare sopra un foglio di carta una scalla che deve rappresentare le tese delle reciproche distanze degli oggetti, e che in conseguenza deve essere proporzionata all'estenzione del terreno ed alla grandezza del foglio di carta sul quale si deve fare la pianta.

Supposto dunque che la Rada o il terreno contenga uno spazio di due leghe ossia 6 miglia marittime di lunghezza ed una lega o 3 miglia di larghezza cioè circa 6000 tese di lunghezza, e 3000 di larghezza; volendo disegnare la pianta su di un foglio di carta che avesse 20 pollici di lunghezza e 15 di larghezza, si divide allora le 6000 tese per 20, e si troverà che un pollice della scalla deve rappresentare 300 tese. Dunque 100 tese devono essere marcate sopra la scalla da uno spazio di [illegible] linee. Si separa

Dunque il compasso un poco meno di una mezza Linea ed in guisa, che quest apertura 10 volte replicata formi ad un dipresso di Linee. Quindi si tiri una Linea retta verso il margine in alto della carta. si porti da una delle sue estremità 10 volte l'apertura del compasso lo che darà una scalla di 100 tese. si prendi innoltre un'apertura di compasso eguale a questa distanza di 100 tese. si porti 10, 20, 30 volte sulla medesima retta Linea e si averà con questo mezzo una scalla di 1000, 2000, 3000 tese &c (Vegasi a piedi della Figura prima)

Dopo aver fatta questa scalla si metterà in seguito il punto **A** sopra la carta in quel modo che si crede posto sul terreno che si vuol dissegnare. Per il medesimo punto **A** si farà passare una retta occulta (segnata col lapis siche ancellasi terminato che sia il piano) per rappresentare la Linea Tramontana ed Ostro ovvero un Meridiano. Ordinariamente si suppone la Tramontana al di sopra del foglio di carta o per meglio dire alla parte superiore ed il Ostro alla parte inferiore, e di sotto il Levante lato destro ed il Ponente al sinistro. Si metta poi il centro d'un semicircolo diviso in gradi sul punto **A** di maniera che il suo diametro sia sulla Linea Tramontana ed Ostro e la sua circonferenza rivolta prima verso Ponente e poi verso Levante: si segna col lapis sulle divisioni fatte della circonferenza, tutti li punti successivamente uno all'altro che corrispondono alli rilevamenti fatti dal punto **A** verso Ponente e poi verso Levante corretti della variazione della Bussola, dinotando con Lettere occulte cioè col lapis, ciaschedino di questi punti come anche ogni Linea corrispondente per non confonderle: per Esempio si scriverà coll ordine delle osservazioni fatte alla Stazione **A** con le Lettere **M, P, Q, R, L, I, G, F, H, E, B, T, D.** Dopo di ciò, avendo levato il Semicircolo, si tiri per **A**, e per tutti questi punti delle rette Linee indefinite, ed occulte le quali rappresenteranno tutti i Livellamenti degli oggetti veduti al punto **A**. si prenderà sopra la scalla il numero delle tese eguale a quello della Base misurata. si porterà dal punto **A** sopra il livellamento di questa Base lo che darà il punto **B** sopra il piano.

Per il punto **B** determinato in questa guisa si faccia passare una retta Linea Tramontana ed Ostro che non è altro che una parallela alla Linea retta Tramontana ed Ostro che passa per il punto **A**. Si metta il centro del semicircolo sopra **B** e si faccia le medesime operazioni sopraccennate per avere delle Linee occulte tirate dal punto **B** secondo tutti i livellamenti degli oggetti rilevati da questo punto. Allora la situazione di ciascuno de' punti osservati alle due Stazioni **A** e **B** si troverà sul piano al luogo dove s'intersecheranno le loro corrispondenti Linee

Facciasi la med.^me operazione per ciascuna delle altre stazioni che saranno state fatte. per Esempio il punto **F** essendo posto sul piano mediante l'intersecazione del suo livellamento tirato dal punto **A** col livellamento tirato dal punto **B** si fa passare per **F** una Linea Tramontana ed Ostro o una parallela a quelle che passano per i punti **A** e **B**, e tirando parimenti tutte le rette Linee rilevate dal punto **F** dalle quali sono determinati sul piano i punti **U, S, H, O.** e li punti **D T, E** sono meglio di quello che si potesse esser soddisfatti di collocarli coi rilevamenti fatti in **A** e in **B**.

Se la Base non ha potuto essere misurata che in due parti (come alla Figura seconda), allora converrà incominciare dal rilevare dal punto **C** li punti **A** e **B**. indi si stabilirà il luogo del punto **C** sopra il piano, il qual punto **C** servirà a piantare li pun=

ti A e B, nel modo istesso che si è fatto di sopra al punto A per piantare il punto B: in seguito si prenderanno i punti A, e B come se fossero le estremità d'una Base misurata direttamente.

Operazione quarta
Finire il Piano.

Dopo d'aver posto sul proprio Piano tutti li punti rilevati come si è detto non resta che il Telajo, ossia Quadro. Se al Piloto dunque manca il tempo o se non ha la permissione di finirlo è forza ch'egli si contenti di prendere in disegno il contorno delle Coste in quel modo che possono osservarsi da un luogo ben esposto, assoggettando il tutto ai punti posti sopra l'abbozzo.

Ma se fosse possibile di mettere sul piano detagli maggiori, ecco come si potrà operare. si prenderà una piccola Bussola portatile come quelle che servono ad orientare gl' Orologi solari: si percorrerà a piedi tutto il contorno della Costa numerando i passi della distanza d'un seno all'altro, e rilevando alla Bussola il livellamento della retta linea che misurerà la lunghezza di ciascheduno seno. Si numereranno parimenti i passi che sono dai punti marcati sopra l'abbozzo sino alla sponda la più vicina al Mare e tutti questi dettagli si assoggetteranno all'abbozzo già disegnato sulla Carta.

Se la Costa non si potrà percorrere a piedi, ciò si farà in un Canot o Scaluppa e si procurerà di avvicinarsi alle Isolette, ed alle punte avanzate in Mare &, da dove si rileveranno con la Bussola due dei punti più rimarcabili già posti sul piano, ciò che servirà a determinare la posizione del luogo in cui allora trovasi il Piloto. Come se, trovandosi allo punto C, si avesse rilevato li punti D ed E, cioè D a 26 Gradi greco della Bussola corretta, ed E a gradi 51 parimente greco; conchiudesi, che il punto C veduto dal punto D resta a 26 Gradi Libeccio, e che veduto dal punto E deve restare a 51 gradi parimente Libeccio: se dunque per li punti D ed E si tiranno delle linee di rombi, ed altro si potrà servirsene per tirare come di sopra le due accennate linee, e il punto di loro intersecazione sarà la posizione del punto C

Operazione quinta
Marcare sul Piano i Scandagli.

Il Piano d'un Porto, d'una Rada, d'un luogo proprio per dar fondo &. non serve di verun uso al Piloto se non vi sono marcati li scandagli. Per render utile il proprio travaglio è necessario dunque di prendere con diligenza le misure che ricercansi a quest'effetto. Il dettaglio dei piccoli contorni di una Costa contribuisce assai meno alla sicurezza d'un Naviglio costretto ad ancorare, di quello che contribuisca la precisa conoscenza dei luoghi più opportuni, e di miglior tenuta per gettar l'Ancora, e della profondità del Mare.

È necessario dunque che il Piloto scelga il tempo del riflusso del Mare, e che provveduto di un piombo da scandaglio, e di una buona Bussola percorra tutto lo spazio del Mare che trovasi compreso nel suo piano. Ivi egli getti il piombo di 100 in 100 braccia circa per ogni verso, e con tutto giudizio. e che ogni volta rilevi alla Bussola due degl'oggetti i più rimarcabili e li meglio determinati sopra il Piano, affine di poter segnare sul Piano stesso col metodo accennato con la quarta Operazione il punto preciso ov'egli ha preso lo scandaglio, e scrivervi il numero delle braccia che avrà trovato.

Il Piloto deve moltiplicare i suoi scandagli in tre casi:

1° Allorquando scorge qualche irregolarità considerabile nel fondo; egli deve girare scandagliando tutto intorno per assicurarsi se vi sia nascosto qualche pericolo, o qualche banco e per determinare precisamente la porzione ed il contorno.

2° Allorchè gli sembra di trovarsi nel sito migliore per dar fondo, affine di conoscerne l'estensione e di marcarne esattamente tutti li punti di riconoscimento.

3° Quando ritrovasi in un Canale ristretto, od angusto, per cui deve passare la Nave.

Operazione sesta.

Dell'istruzione ragionata che deve accompagnare un Piano.

Allorchè un Piloto nel formare il suo Piano sia acquistato tutte quelle cognizioni, quali che possono procurare la sicurezza necessaria ad un Vascello costretto a dar fondo in quel luogo, egli deve scriverle sul piano medesimo colla possibile brevità, e chiarezza. Deve per esempio delineare la miglior Rotta per giungere dall'alto Mare sino al luogo di poter dar fondo e per ritornare da questo in alto Mare nuovamente. Deve segnare i livellamenti che devonsi prendere a terra per seguire queste Rotte, in quai livellamento si debba arrivare per far un giro: a qual contrassegno si riconosce esser giunti nel sito di poter mozzar l'Ancora, a qual vento si sia esposte in un luogo e di quall altro si si trova in sicuro, in qual modo si debba ormeggiarsi; di qual natura sia il fondo in qual luogo della costa si possa facilmente prendere terra con scialuppe, Canotte in qual luogo si possa far acqua, o legna; qual sia lo stabilimento del Porto ed a qual altezza ordinariamente monta la Marea. Troveransi degl'Esempi di tutti questi dettagli nei Portolani e nelle Rottieri delle quali un buono, ed esperto Piloto deve esserne provvisto.

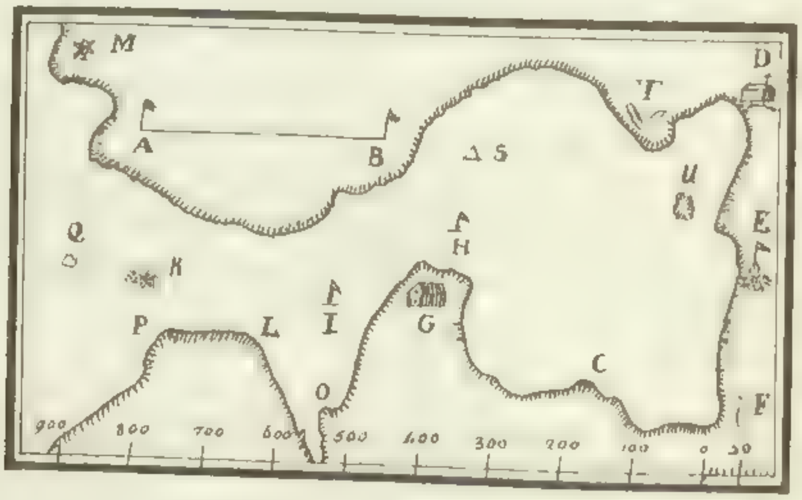


Tavola prima

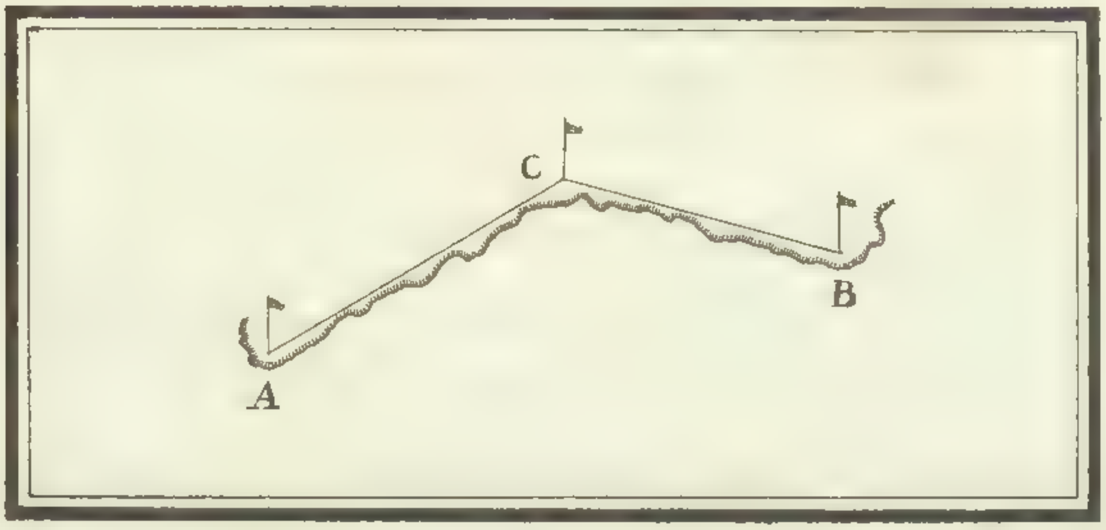


Figura seconda.

Altro uso della Bussola

per determinare la posizione delle Coste mentre la Nave viaggia.

Quando una Nave si trova vicino ad una Costa incognita, oppur malamente situata sopra le carte, il Piloto deve darsi la premura di scriver sul suo giornale a qual punto risponde la posizione della Costa di cui si tratta, e deve inoltre rilevare dei punti riguardevoli della medesima Costa, come per esempio la cima di due Montagne vicine, oppur due punte elevate, due scogli, oppur due rompenti vicini alla Costa, o finalmente l'imboccatura de' Fiumi e.

Ma specialmente, quando due di questi punti nominati di sopra, si trovano nella stessa Linea, come sarebbero le due punte le quali formano l'apertura d'una vallata, oppur un Isolotto con il Capo, ovvero un altro Isolotto con un altro; deve nel tempo stesso fare la descrizione dei Luoghi, tali quali li vede, con dichiarare se questi Luoghi sono nudi, oppur coperti di Boschi, se sono piani, o alti, se sembrano abitati oppur deserti, se le Coste sono basse oppur elevate.

Dopo di ciò il Piloto deve disegnare la figura delle Montagne, e delle Terre elevate, tali quali si presentano agli occhi mentre si fa la rilevazione.

Finalmente il Piloto deve notare in che Lato sono posti i due punti da lui rilevati, come pure quanto sono lontani uno dall'altro e in quanta distanza la Nave è passata.

Queste ultime due circostanze non possono dipender solamente dalla stima fatta a vista d'occhio; ma bisogna assicurarsi della verità, con delle osservazioni dirette, come

lo dimostreremo nel seguente Esempio.

Supponghiamo, che la Nave caminando p Ponente ¼ Libeccio sulla Bussola, e che faccia Miglia 5⅓ all' ora.

Ciò presupposto, sopponghiamo d' aver osservata la cima **E** della Montagna, e che sia rimasta p Tramᵉ 23°— a Maestro. e che la cima **F** dell altra Montagna sia rimasta parimente p Tramᵉ 65°— a Ponente.

Fatto questo, dopo 3: Ore, e 12 minuti, osservate sopra d un Orologio da Tasca sufficientemente esatto osservando di nuovo la cima **E** della Montagna troviamo che ci resta p Tramᵉ 32°— a Greco. e la cima **F** p Tramᵉ 9°— Maestro. e tutte queste osservazioni si sono fatte senza badare alla Variazione della Bussola. Ora ecco come si opera p avere il nostro intento.

1° Si dirà giacchè la Nave fa in un Ora Miglia 5⅓ in proporzione ne farà 17⅗ in Ore 3, e minuti 12. Adunque tutta la distanza fatta dalla Nave è di quasi sei Leghe che si sono fatte nello spazio di Ore 3, e minuti 12, che sono passate dall' una all' altra osservazione.

2° Sopra un foglio di Carta si tira a piacere una Linea **AD**. Dopo di ciò, si prende a piacere una piccola apertura di Compasso o sia di una Linea del piede di Parigi o di Londra, oppur di Venezia e questa apertura si computerà p un terzo di Lega cioè p un Miglio. Questa apertura la porto tre volte dal punto **A** verso il punto **C**. In seguito prendo l' apertura di queste tre parti cioè **AC**, e la porto dal punto **A** verso il punto **D** tante volte quanto mi piace o sia 10, o 12 volte affine di avere una Scalla di 10, oppur 12 Leghe divise in tre parti.

3° Prendo un apertura del Compasso quasi di sei Leghe che furonno fatte dalla Nave nello spazio delle Ore 3, e minuti 12 e questa apertura la porto dal punto **A** fino al punto **B** ed io ho le due punti fissi **A** e **B**, nei quali si trovava la Nave nel momento di ciaschedun rilevazione.

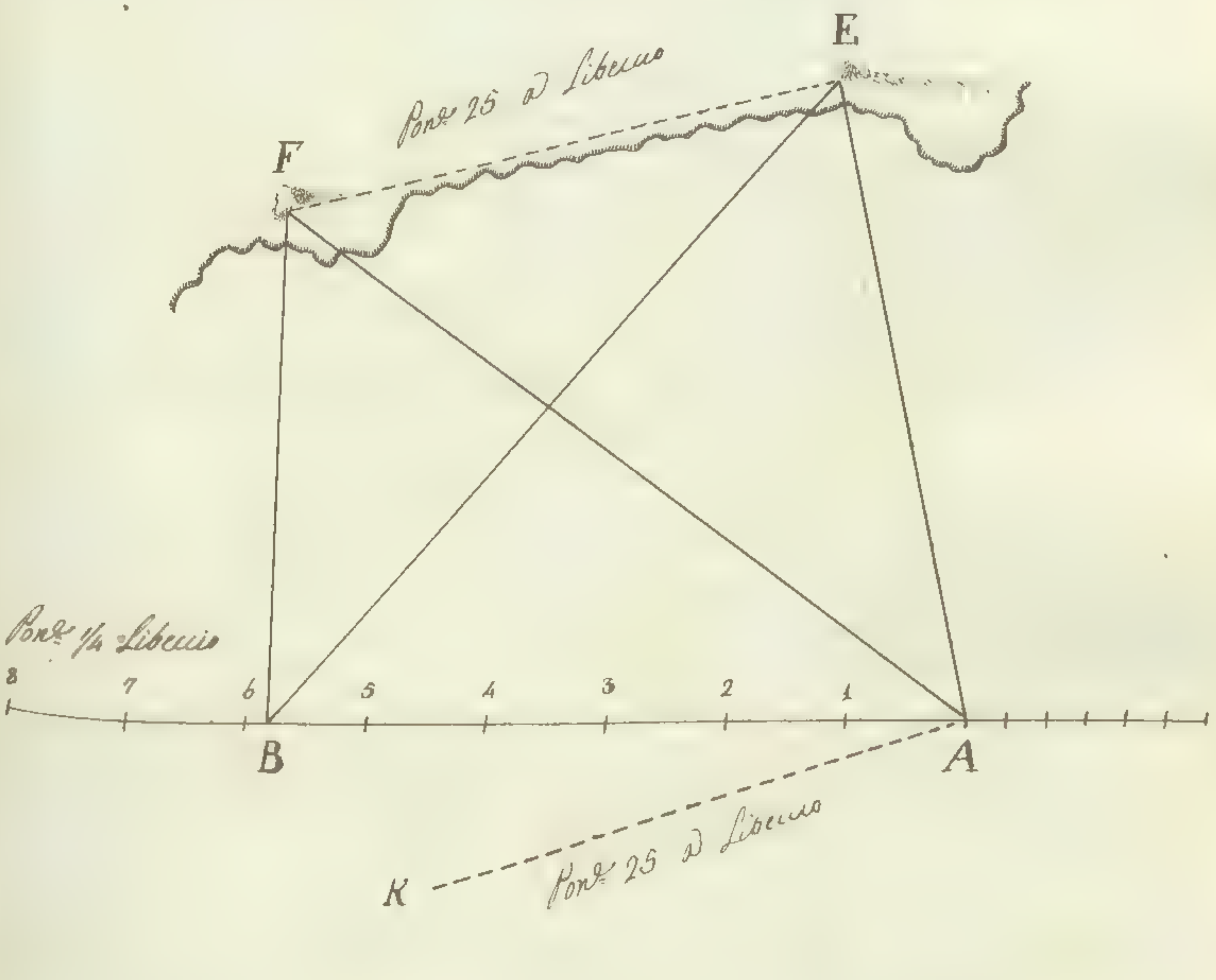
4° Essendo le cose esposte in tal maniera, io dico che dal Ponᵗᵉ ¼ Libᵒ fino alla Tramᵉ 23° a Maestro, vi sono Gradi 78°:15' sopra la Bussola. E dal Ponᵗᵉ ¼ Libᵒ fino alla Tramᵉ più gradi 65°— a Maestro vi sono gradi 36°:15'. Adunque con un semicircolo trasparente di Corno, o anche con un Semicircolo d' Ottone sul punto **A** io formo l' Angolo **BAE** di gradi 78°:15', come pure l' Angolo **BAF** di gradi 36°:15'. Nella stessa maniera io dico che fra il Ponᵗᵉ ¼ Libᵒ più 32° a Greco, vi sono gradi 133°:15' sopra la Bussola, come pure tra Ponᵗᵉ ¼ Libᵒ e la Tramᵉ più 9° a Maestro vi sono gradi 92°:15'. Sicchè sul punto **B** io ne farò un Angolo **DBE** di gradi 133°:15', e l' altro Angolo **DBF** di gradi 92°:15'. Per il che le Linee rette **AE** e **BE**, si scontrano nel punto **E** e mi danno la posizione della Montagna **E**. E p la stessa ragione le rette **AF** e **BF** mi danno la posizione della Montagna **F**.

Tutto questo essendo eseguito io prendo con un Compasso la lunghezza di quelle Linee delle quali io ho bisogno e le porto sopra la Scalla, p sapere in qual distanza da queste Montagne la Nave è passata. Onde io troverò che la Linea **AE** è di Leghe 5¼. la Linea **AF** un poco più di Leghe 7: la Linea **BE** di Leghe 7: e la Linea **BF** poco più grande di Leghe 4: finalmente tirando la Linea **EF** io avrò Leghe 4¾ p la reciproca distanza delle due Montagne. Ed in ultimo p il punto **A**, tirando la Linea **AK** parallela alla Linea **EF**, io ho la misura dell'

Angolo BAK, che mi dà lo sporgimento, o sia la situazione reciproca delle due Montagne E, ed F, riguardo alla Rotta AB.

Avvertimento.

Se io avessi trovato, che il sudetto Angolo fosse stato di Gradi 11°.15', e che la Variazione della Bussola fosse stata di Gradi 11°.15' in Maestro, io avrei sommato questo Angolo con la Variazione della Bussola, ed avrei trovato per l'Angolo BAK, Gradi 22°.30' dà Pon.te verso il Lib.°, oppur Gradi 67°.30' dà Ostro verso il Pon.te per la positura della Linea, che unisce le due Montagne E ed F. Tutte queste operazioni si possono fare con somma facilità, servendosi della Scalla delle Corde e delle decime. Continovando in seguito a fare simili operazione ed osservazioni, si potranno determinare successivamente tutti li punti più considerabili di una Costa e così formare si potrebbe un piano molto utile, per quelli che in seguito volessero, ed avessero bisogno di passare lungo la sudetta Costa. come pure con questo metodo si potrebbero perfezionare le Carte Topografiche. oggetto, che sempre deve animare il Piloto a fare simili travagli tanto per il bene generale che di ciò ne risulta, come ancora per acquistarsi la gloria di aver travagliato per giovare à suoi simili.



Della distinzione

degl' Anni Bisestili agli Anni Communi —

Se il Sole con il suo particolar movimento, impiegasse esattamente un dato numero di giorni a ritornare al punto medesimo del Cielo, da dove è partito l'Anno antecedente, non si avrebbe bisogno di determinare la lunghezza dell' Anno sopra questo numero di giorni, affine d'applicare per così dire, le stesse Stagioni alle medesime quantità, e di fare in modo, che tutti gl' Anni, per quanto da noi dipende siano conformi gli uni agl' altri. Ma si è trovato, per osservazione, che questo Astro impiega 365 giorni, 5 Ore, 48 minuti, e 45 secondi a ritornare al medesimo grado dell' Ecclitica. E però noi non possiamo dare questa lunghezza alli nostri Anni, i quali non devono esser composti, che da un certo numero di giorni completti.

Tutto ciò che si può fare per meglio seguire il corso del Sole si è, di unire degl' Anni troppo brevi con degl' Anni troppo lunghi, e fare in modo, che un certo numero degl' uni, e degl' altri presi insieme sia della lunghezza d'un equal numero d'Anni solari o' delle rivoluzioni del Sole intorno l' Ecclittica. Si fa dunque tre Anni di seguito di 365 giorni, e si aggiunge un giorno di più al quarto, che si fa di 366, il quale si chiama Bisestile, nel mentre che agl' altri tre se si dà il nome di Commune. Il giorno di più si aggiunge al Mese di Febbraro, che negl' Anni Bisestili à giorni 29 in vece che negl' Anni Communi non hà che 28. Questo ordine fù prescritto da Giulio Cesare per il qual motivo questo modo di determinare gl' Anni si chiama stile Giuliano. Per fare gl' Anni Bisestili si è scielto quelli il di cui numero è divisibile per quattro. L'Anno 1784 è uno di questi Anni. Gl' Anni 1788, 1792, e 1796 saranno egualmente Bisestili, cioè di 366 giorni, in vece che gl' Anni intermediarj saranno Communi di 365 giorni solamente. Gl' uni compensando gl' altri quattro sono, ad un di presso, eguali a quattro rivoluzioni del Sole intorno l' Ecclittica.

Per render perfetta questa eguaglianza converebbe che il Sole impiegasse precisamente 365 giorni, e 6 Ore a ritornare al grado stesso dell' Ecclitica, ma come ogn' Anno si vede essendo una differenza di 11 minuti, e 45 secondi, ne viene per consequenza, che il Sole in vece di finire le sue quattro rivoluzioni al compier delle nostre 4 Anni, le finisce 45 minuti più presto. Aumentandosi questa differenza, e non si si prendesse la cura di rimediarvi diverrebbe alla fine considerabilissima se aveva effettivamente già prodotto 10 giorni di divario dopo lo stabilimento delle Feste Mobili fatto nel Concilio di Nicea l' Anno 325 quando Papa Gregorio XIII riformando il Calendario l' Anno 1582 ordinò per impedire questo errore d'accumularsi che nel decorrere tre Secoli di seguito da incominciare l' Anno 1700 ogni Centesimo Anno non fosse Bisestile ma che solamente fosse Bisestile il centesimo del quarto Secolo e così in seguito. Secondo questa disposizione, gl' Anni 1800, 1900 saranno Communi l' Anno 2000 sarà Bisestile, gl' Anni 2100, 2200, e 2300 saranno Communi, il 2400 Bisestile. Questa forma di Calendario conosciuto sotto il nome di nuovo stile ovvero stile Gregoriano non è [illegible] stato generalmente adotato, delle Nazioni seguono ancora il vecchio stile così che contano attualmente 11 giorni meno di noi. Dopo l' Anno 1800 la differenza sarà di 12 giorni, e sarà di 13 durante i due Secoli, che seguiranno l' Anno 1900

Regola

Per trovare il Numero d'Oro, ossia il
Ciclo Lunare.

Per il Numero d'Oro, o Ciclo Lunare altro non intendesi, che un periodo d'Anni 19 sicchè la Luna terminato un tal tempo, si trova nel med.^{mo} punto del Cielo, donde ha principiato il suo Corso.

Per trovare dunque questo Numero d'Oro per qualunque Anno, non si deve far altro che aggiungere 1 uno all'Anno proposto e dividere la somma per 19; il residuo della divisione ne sarà il Numero d'Oro cercato. Se poi nella Divisione non rimanesse niente, in questo Caso il N.° 19 sarà il Numero d'Oro richiesto.

Esempj.

Si domanda il Numero d'Oro per l'Anno 1798, e 1823

Operazione.

Anno proposto 1798
Aggiungo 1

Somma 1799

La somma divido per -- 19   8

94

Resta 13 per il Numero d'Oro cercato per l'Anno 1798

Anno proposto 1823
Aggiungo 1

Somma 1824

La somma divido per 19   11

96

Rimane 000, cosicchè il 19 sarà il Numero d'Oro richiesto per l'Anno 1823.

Regola

per trovare l'Epatta

L'Epatta non è altro, che la Differenza che passa tra l'Anno Solare, e l'Anno Lunare. Questa Differenza è di circa 11 giorni, senza però tener conto delle Ore, e de' minuti che vi sono di più, che appunto è quello, che chiamasi Epatta.

Dunque per trovare quest'Epatta in qualsisia Anno proposto, si dividerà per 3 il Numero d'Oro del dato Anno, ed il rimanente sarà l'Epatta.

Se nella Divisione rimane uno 1, quest'unità si leva dal Numero d'Oro, ed il residuo sarà l'Epatta.

Se rimangon due 2, si aggiungerà nove 9 al Numero d'Oro, e la somma sarà l'Epatta. Ma se nella divisione non rimane niente, si aggiungerà 19 al Numero d'Oro e la somma sarà l'Epatta, qualora però questa somma non sorpassi il N.o 30, nel qual caso si leverà da questa il detto N.o 30, ed il restante sarà l'Epatta ricercata.

Rapporto poi alli Numeri d'Oro 1, e 2, il numero de' quali è minore del numero che deve dividerle, al primo si dovrà aggiungere 28 per avere l'Epatta, e la somma sarà quest'Epatta che si domanda. ed al secondo le si aggiungerà 9, e la somma sarà la richiesta Epatta. In tutti li altri casi poi si osserverà le regole sopra insegnate.

Esempj

Si domanda l'Epatta per gl'Anni 1794, 1795, 1796
1805, e 1806.

Operazione

Il Numero d'Oro per l'Anno proposto 1794 è il N.o	9
che Diviso per 3. rimane zero e perciò al Numero d'Oro aggiungo 19	19
Somma per l'Epatta dell'Anno sudetto 1794	28.
Il Numero d'Oro per l'Anno proposto 1795 è il N.o	10
Che Diviso per 3. rimane uno 1, e perciò quest'unità la levo dal detto Numero d'Oro	1
Resta per l'Epatta dell'Anno predetto 1795	9
Il Numero d'Oro per l'Anno proposto 1796, è il N.o	11
che Diviso per 3 rimane due 2., che perciò al Numero d'Oro aggiungo 9	9
Somma per l'Epatta dell'anzidetto Anno 1796	20

Il Numero d'Oro per l'Anno proposto 1805, è il N° 1
Al qual Numero d'Oro aggiungo 28. 28

Somma per l'Epatta dell'Anno 1805 . . . . . . 29.

Il Numero d'Oro per l'Anno proposto 1806, è il N° . . . 2
Al qual Numero d'Oro aggiungo 9. 9

Somma per l'Epatta dell'Anno 1806 11

Quando si saprà l'Epatta d'un Anno, e si volesse sapere quella dell'Anno susseguente, non si deve far altro, che aggiungere 11 all'Epatta dell'Anno precedente, perchè l'Epatta ogni Anno si aumenta di 11, e la somma sarà l'Epatta voluta per l'Anno seguente.
Ma se mai con il numero dell'Epatta dell'Anno precedente, e con l'aggiunta del 11 la somma eccedesse il 30, allora si leverà sempre il d° N° 30 dalla somma che eccederà questo Numero ed il restante sarà l'Epatta per l'Anno susseguente.
Da questa Regola sarà eccettuato il primo Anno del periodo Lunare 19, perchè in questo primo Anno l'Epatta termina l'aumento, e con il secondo lo comincia; e perciò quando l'Epatta d'un dato Anno sarà 29, quella del seguente sarà per conseguenza 11, attesochè il numero numerale che indica l'Epatta non sorpassa mai il 29, ma ritorna da capo con 11, e come meglio si osserva nella Tavola seguente.

Esempj.

Epatta per l'Anno 1795 9
Aggiungo 11 11

Somma per l'Epatta dell'Anno seguente 1796. 20

Epatta per l'Anno 1794 28
Aggiungo 11 11

Somma . . . . 39.
Levo . . . . 30.

Per l'Epatta dell'Anno seguente 1795 resta 9

Epatta per l'Anno 1805 29
Per l'Anno susseguente 1806. l'Epatta dunque sarà . . . . 11.

Nella seguente Tavola si rimarca tutto quello che si è di sopra dichiarato. Ed oltre a ciò, sapendo l'Epatta d'un Anno, nella medesima si ritrova anche il Numero d'Oro

dell' Anno stesso, e viceversa, sapendo il Numero d'Oro d'un dato Anno, si trova l'Epatta dell' Anno medesimo.
Per saper questo non si deve far altro, che osservar i Numeri laterali della Colonna destra, e sinistra, poiché nella sinistra sono i Numeri d'Oro, e nella destra i Numeri per l'Epatte di cadaun Anno e relative a cadaun Numero d'Oro d'un dato Anno che per ordine si ritrova nella sinistra Colonna; cosicché se il Numero d'Oro del dato Anno sarà 5, dirimpetto a questo numero nella Colonna destra vi è il 14, che sarà l'Epatta dell' dato stesso; ed al contrario, sapendo l'Epatta 14 del dato Anno, dirimpetto a d.° numero nella Colonna sinistra vi è il 5, che sarà il Numero d'Oro dell' Anno med.^mo, e così sarà di tutti gl' altri Numeri che si ritrovano nelle respettive Colonne destra, e sinistra, e per cadaun Anno che si vorrà.

Tavola dell' Epatta, e Numero d'Oro.	
Numero d'Oro	Epatta
1	29
2	11
3	22
4	3
5	14
6	25
7	6
8	17
9	28
10	9
11	20
12	1
13	12
14	23
15	4
16	15
17	26
18	7
19	18

L'Epatta, ed il Numero d'Oro servono per trovare l'Età della Luna, o il giorno del Novilunio e del Plenilunio.

Regola

Per ritrovare la Luna nova, o sia il Novilunio.

1.° Primieramente si deve sapere, che l' Epatta dell' Anno corrente sempre indicherà il giorno del Novilunio, e per conseguenza saputosi il Novilunio, si saprà eziandio l' Età della Luna in qualunque giorno del Mese dato.
Secondariamente quest' Età della Luna, si conosce col sommare insieme queste tre cose, cioè l' Epatta corrente, i giorni del Mese dato, ed il numero dei Mesi già scorsi: E se questa somma sorpassa il 30, allora si sottrae questo Numero dalla data somma, ed il residuo indicherà l' Età della Luna, ma di ciò ne daremo una spiegazione più chiara ne seguenti Teoremi. Per ora basti il dire, che saputosi l' Età della Luna, si sà ancora a che ora essa nasca. poichè nel giorno del Plenilunio la Luna nasce sempre al tramontar del Sole: nei giorni dopo il Plenilunio nasce quasi 3/4 d'ora incirca, più tardi del tramontar del Sole: ma nei giorni avanti il plenilunio essa anticipa poco più di 3/4 d'ora il nascer del Sole.

2.° Sicome poi le Feste mobili, cioè l' Ascensione, le Pentecoste, il Corpus Domini, le Domeniche comprese fra le Pentecoste e l' Avvento, la prima Domenica dell' Avvento, la settuagesima &c. dipendono tutte dalla Pasqua, così saputasi la Pasqua, facilmente si ritrovano tutte le altre. E per trovare la Pasqua, si prenda l' Epatta del dato Anno corrente. Dopo di ciò si cerchi nel Calendario l' Epatta corrente tra li 8 Marzo, e li 5 Aprile inclusivamente, perchè queste date Numeri sono i limiti delle Lune Pasquali. Da' dieci Epatta si contino quattordeci, e se per caso vi si troverà la Lettera Domenicale che corre, allora si devono contare altri 7. ed in caso diverso si arrivi alla Lettera Dominicale prossima la quale indicherà il giorno in cui cade la Pasqua del dato Anno.

3.° Per mezzo dell' Epatta si trova ancora la Lettera del Martirologio. Avvertasi però che queste Lettere sono 29., e la trentesima è ✝. Fra queste Lettere vi sono 19 Minuscoli, cominciando a contare dall' a fino all u (eccettuata la Lettera o). E le altre dieci sono Majuscole, cioè A B C D E F G M N P ✝. Ora si contino queste Lettere cominciando dalla minuscola a, e si arrivi fino al Numero dell Epatta corrente, e quella Lettera su cui caderà il dato Numero dell' Epatta, sarà la Lettera del Martirologio dell' Anno corrente e questa Lettera indicherà in tutti i giorni l' Età della Luna, la quale Età è espressa con i Numeri Arabici posti sotto ogni Lettera.

Avvertimento

Nell' Anno Bisestile però il 25 Febbraro si nomina l' istessa Età che fu nominata il 24. Parimenti quando il Numero Aureo del dato Anno è 1 allora per tutto il Mese di Gennaro si dà un giorno di meno alla Luna di quelli, che indica il Martirologio.

4.° A questo computo appartiene ancora la notizia dei crepuscoli, mentre il Crepuscolo è il principio di quella Luce, che apparisce la mattina prima del nascer del Sole, la qual

luce chiamasi aurora; come pure il residuo di quella Luce che resta la sera dopo il tramontar del Sole, si appella crepuscolo vespertino. Questa Luce è cagionata dai raggi del Sole i quali percotendo nell'Atmosfera si riflettono all'occhio nostro. Ed essendo l'Atmosfera ora più ed ora meno innalzata intorno al Globo terraqueo, perciò accade che in un istesso giorno dell'Anno il crepuscolo durerà alle volte più, ed alle volte meno. Per altro questa variazione è piccola e non si può in conto alcuno calcolare, perchè dipende da certe Cause incostantissime, motivo per cui non se ne fa conto alcuno di essa nell'uso civile.

5° Il Crepuscolo eziandio varia ogni giorno in tutto l'Anno per quelli che abitano nella sfera obbliqua a motivo che i circoli Diurni sono tagliati inegualmente dall'Orizonte, e dal circolo crepuscolare il quale sta 18 Gradi sotto l'Orizonte, ed a cui arrivando il Sole comincia l'Aurora, e finisce il crepuscolo vespertino. Tuttavia gl'Archi di questi Archi intercetti sono ineguali; anzi segmenti dei Tropici sono più maggiori, che quelli dell'Equatore, e perciò sono maggiori i crepuscoli solstiziali, che quelli degl'Equinozj. di maniera che i crepuscoli minimi nell'Equinozj di Libbra sono a Gradi 19, e 10, e nei Solstizj di Scorpione a Gradi 2, e 20 in Roma.

Problema primo.

Sapendosi l'Epatta dell'Anno proposto trovare in qual
giorno del Mese sarà la Luna Nova, o la Luna Piena

6° La Luna si dice Nova ogni volta, che essa si trova in congiunzione con il Sole; come pure la Luna dicesi Piena quando essa si trova diametralmente opposta al Sole cioè quando essa si trova allontanata dal Sole 180 gradi, il che succede 15 giorni dopo la sua congiunzione cioè dopo la Luna Nova.

7° Ora per sapere alli quanti del Mese si fa la Luna Nova si somma l'Epatta del dato Anno con il Numero dei Mesi passati da dopo Marzo inclusive comprendovi anche quel Mese in cui si cerca la Luna Nova. Questa somma si leva dal 30 (se il Mese è di 30 giorni) il residuo indica il giorno del Mese in cui fa la Luna Nova. Se poi la somma risultante dall'Epatta e dal Numero dei Mesi passati dal dopo Marzo eccede il Numero di 29, oppur di 30 allora la predetta somma si sottrae dal 59 valor di due Lunazioni.

Avvertimento.

Riguardo poi alli due Mesi di Gennaro e di Febbraro non si deve far altro se non aggiungere un unità all'Epatta del dato Anno e poi operare come di sopra con questa avvertenza che per il Mese di Gennaro bisogna sottrare dal 30 la somma risultante dall'Epatta e dalle unità accresciuta, e per il Mese di Febbraro la stessa somma si leva dal 29

8° E per trovare in qual giorno del Mese fa il Plenilunio si aggiungono 15 all'Età della Luna Nova, se la Luna Nova però fu fatta prima del 15 del Mese ma se poi la Luna Nova cadrà dopo il 15 allora dalla sua Età si leva il 15. v: g:

Noi vogliamo sapere della Nova, e Piena Luna del Mese di Maggio dell'Anno

1792.
Ora sappiamo che l'Epatta è 6 6
i Mesi da Marzo fino a Maggio sono 3

Somma .... 9, e da queste nove
Levando 30

Resta .... 21, che indica il giorno della Luna Nova; sicchè a 21 di Maggio avremo il Novilunio.
Ora essendo il Novilunio venuto dopo il 15 del Mese bisognerà levare il 15 dal 21 e ne resterà 6 per il Plenilunio; sicchè a 6 Maggio era la Luna Piena.

Problema secondo

Sapendosi l'Epatta trovare ancora l'Età della Luna in qualunque giorno proposto.

9° L'Età della Luna altro non è se non il Numero dei giorni che sono scorsi da dopo la sua congiunzione col Sole, cioè dopo la Luna Nova. Quindi sapendosi il giorno in cui fà, o ha fatto la Luna Nova si trova ancora immediatamente la sua Età, a mente, o con la Regola che segue.
Primo. Si sommano assieme 3 cose, cioè l'Epatta il Numero dei Mesi scorsi da Marzo inclusive ed il quantitativo del Mese, cioè ai due Numeri di sopra si aggiunge il Numero dei giorni del Mese, che sono passati fino a quel giorno in cui si cerca l'Età della Luna.
Secondo. Questa somma sarà l'Età della Luna.
Terzo. Se la somma sorpassa il 30 e che il dato Mese abbia giorni 31 allora si prende solamente ciò che resta sopra il 30, ma se poi il Mese sarà di 30 giorni, e che la somma predetta sorpassi il 30 allora si prende ciò che avanza dal 29.
Quarto. Se per caso questa somma sorpassasse il 59, in tal caso questo 59 si leva dalla somma, ed il residuo indicherà l'Età della Luna.
Per Esempio, Noi vogliamo sapere che Età aveva la Luna alli 26 di Maggio del 1792. Diremo primieramente
Epatta 6
Numero dei Mesi 3
Giorni del Mese 26

Somma .... 35, dalli quali
Levando .... 30.

Resta .... 5; sicchè nel caso nostro alli 26 di Maggio avremo 5 giorni di Luna.

Avvertimento I

Riguardo alli due Mesi di Gennaro, e Febbraro per sapere l'età della Luna, alla somma risultante dall'Epatta e dal Numero dei giorni si aggiunge un'unità, e

:: opera come nella precedente Regola.

Avvertimento II

Calcolando questa supputazione il più delle volte vi si trova un errore di due giorni; per cui converrà rimediarsi colla seguente Regola

10°. Dunque le Epatte ordinarie che abbiamo trovate fino ad ora col calcolo ordinario, essendo troppo spropositate ed alterate sarà meglio di ricorrere alle Tavole Astronomiche colle quali si daranno maggior esattezza. Le Tavole seguenti delle quali ora daremo i precetti per ridurle all'atto pratico fanno conoscere il vero tempo delle Fasi Lunari colla sola differenza di 15 o al più 20 minuti. anzi nel maggiore sbaglio che si possono commettere non vi può essere più di due Ore di differenza. L'esattezza di questo calcolo si poteva anche ridurre alla sola differenza di 7 in 8 minuti cioè si poteva sapere il momento in cui fa la Luna l'ora 7 o 8 minuti prima o dopo, ma siccome un tal calcolo sarebbe riuscito molto complicato, e difficile, ne cagionerebbe in vece del divertimento un affaticamento di capo, perciò noi ci contentiamo di quanto può bastare ad uso giornaliero

Calcolo delle Fasi Lunari.

11°. Per questo calcolo vi si impiegano 3 sole Tavole Astronomiche come in appresso. La prima Tavola Epocale per le Lune contiene nella prima colonna la serie degli Anni nei quali si potrà fare uso per le Fasi Lunari. E la seconda colonna ci offre i giorni le Ore ed i Minuti in cui accade la prima Fase Lunare del Mese di Gennaro negli Anni Comuni e questa Fase viene indicata nella quarta colonna della Luna corrispondente. Ma bisogna aggiungere un giorno per avere questa prima Fase di Gennaro negli Anni Bisestili.

12°. Nelle 3 Tavole destinate per il calcolo delle Lunazioni si trovano alcune colonne le quali in testa hanno la Lettera A. Dirimpetto alla qual Lettera vi sono dei Numeri che non passano il 1000 e questi Numeri indicano l'Anomalia della Luna

Avvertimento

Per intendere questo termine Anomalia, conviene avvertire, che l'orbita della Luna, cioè quella linea curva, che la Luna descrive nel muoversi intorno alla Terra nello spazio di un Mese Lunare, non è un Circolo perfetto, ma una Ellipse. E che dall'altra parte la Terra non occupa il Centro ma uno dei fuochi di questa Ellipse. Per cui ne succede che la Luna in certo suo giro si trova più distante che in altro dalla Terra. Si chiama Apogeo della Luna la sua maggior distanza dalla Terra, come pure la sua minor vicinanza o la distanza minima vien denominata col termine perigeo. Siccome poi la Luna cammina più presto nel suo perigeo che nel suo Apogeo rallentando il suo movimento a misura che si avvicina alla Terra gli Astronomi sono stati costretti di fissare un termine di comparazione per misurare in questo suo ineguale corso. E per quest'effetto è stata immaginata l'Anomalia. cioè contata dall'Apogeo della Luna l'Anomalia della Luna non altro non è che la distanza dal suo Apogeo. Oltre di che l'Anomalia si conta ordinariamente su i segni del Zodiaco e gradi indicando il vero luogo. Quindi nelle nostre Tavole la detta orbita della Luna si suppone divisa in 1000, che corrispondono alli 12 segni del Zodiaco e questa maniera di calcolare l'Anomalia rende il computo più semplice e più comodo. Ora conviene osservare che sommando insieme i Numeri corrispondenti alla Lettera A e

che la loro somma sorpassi il 1000, non si prende se non quella quantità, che eccede il detto Numero di 1000. Così se la somma fosse 1245 si prenderebbe solamente 245 e la ragione di questo si è, che il 1000 accenna una rivoluzione intera della Luna per rapporto ai termini della sua piccola velocità. ed il Numero 1245 esprime una rivoluzione intiera, e di più $\frac{245}{1000}$ parte di un'altra rivoluzione. E siccome le disuguaglianze della Luna ricominciano ad esser le medesime dopo ogni rivoluzione, così non si deve aver più riguardo alla rivoluzione già passata, ma solamente all'eccesso di 245, il qual Numero esprime la distanza attuale della Luna dal suo apogeo oppure dal termine delle sue inneguaglianze.

13° La Lettera **P** che si trova in fronte della quarta colonna delle due Tavole **I** e **II** serve ad indicare l'ordine delle fasi della Luna. I Numeri per **1 2 3 4.** servono ad esprimere la prima fase, cioè la Luna Nova, il primo Quarto, la Luna Piena e l'ultimo Quarto. cioè

1. Esprime la Luna Nova, ossia la Prima Fase
2. Accenna il primo Quarto.
3. Indica la Luna Piena
4. Addita l'Ultimo Quarto.
5. È il ritorno della Luna Nova
6. Vuol dire il ritorno del Primo Quarto.
7. Dimostra il ritorno della Luna Piena.
8. Sarà il ritorno dell'Ultimo Quarto.

Dunque in queste Tavole la Luna Nova è indicata dal tempo, dove il Numero **P** degl'Anni, fà **1**, oppur **5** con il Numero **P** dei Mesi. Parimenti il primo Quarto è indicato dal tempo quando il Numero **P** degl'Anni, fà **2** oppur **6** con quello dei Mesi. Similmente la Luna Piena vien dimostrata dal tempo, quando il Numero **P** degl'Anni fà **3**. oppur **7**. con il Numero **P** dei Mesi. Finalmente l'ultimo Quarto è dimostrato dal tempo quando il Numero **P** degl'Anni fà 4 oppur 8 con il Numero **P** dei Mesi. I Numeri della colonna **P** nella prima Tavola indicano qual è la prima fase di quell'Anno, quale sia successo, oppure avrà luogo in Gennaro. All'Anno corrispondente o sia dirimpetto all'Anno 1798 si trova 3 nella Colonna **P** e questo Numero significa che la prima delle fasi della Luna, che avranno luogo in Gennaro del 1798. sarà la Luna Piena che arriverà il primo Gennaro suddetto a Ore 7, e Minuti 24. circa di sera.

14° Ora per trovare qualunque altra Fase dopo la prima dell'Anno si sommano insieme i tempi corrispondenti all'Anno proposto nella prima Tavola, con quelli della Linea scelta nella Tavola seconda. Dopo con il Numero **A** che risulta dalla somma dei due Numeri **A** di ciascheduna Tavola cercato nella Tavola terza l'equazione, la quale sempre si deve aggiungere alla somma dei tempi trovati per avere il vero tempo di quella Fase che si cerca; osservando però

Primo. di prendere questa Equazione nella parte della Tavola terza che conviene alla propria sua fase.

Secondo di prendere all'incirca i quasi il doppio e parte proporzionale.

Terzo di aggiungere un giorno al Numero trovato, nei Casi delli Mesi di Gennaro, e di Febbraro quando l'Anno sarà Bisestile.

Le Fasi trovate in questa maniera che abbiamo insegnato, sono per il Meridiano di Parigi poiche le presenti Tavole sono calcolate per tal suetta città. Ma per tutti gli

altri Meridiani bisogna aggiungere alla Fase lunare trovata p. Parigi la Differenza di Longitudine, se quel tal Meridiano si trova all' Oriente sive Levante di Parigi. Al contrario poi questa Differenza di Longitudine si sottrae dalla Fase lunare trovata p. Parigi se il dato Meridiano si trova all' Occidente sive Ponente della stessa Città di Parigi. Ma vegniamo agli Esempj, affinchè riuscirà più intelligibile la presente Regola.

Esempio I.

Si Domanda in che giorno fece la Luna Nova a Parigi nel Mese di Gennaro 1772.

15° [illegible] questo Millesimo 1772 e dirimpetto a lui si troverà giorni 3, Ore 5 Minuti 21, **A** 827 **P** 1, il che significa, che alli 3 di Gennaro dell' Anno 1772 a Ore 5, Minuti 21 contando dopo mezzo giorno oppure in tempo Astronomico la Luna fù Nuova a Parigi in caso che l' Anno fosse stato Commune. Ma siccome si tratta del Mese di Gennaro di un Anno Bisestile, però al tempo indicato di sopra bisogna aggiungere un giorno di più. Fatto questo nella Tavola Terza si cerchi l' Equazione, che conviene al Numero segnato di 827 dell' Anomalia, e si troverà questa Equazione [illegible] Ore 6 [illegible] che bisogna aggiungere parimente alla somma di sopra, e si troverà che la Nova Luna accade alli 4 di Gennaro a Ore 11 e Minuti 22 in tempo Astronomico, oppur di sera in tempo Civile.

Operazione.

Per l' Anno 1772 . . . . 3 . – 5 . 21 . 827 . 1
E siccome il Mese di Gennaro cade in un Anno
Bisestile si aggiunge un giorno . . . . 1 . — . — . — . —

Tempo della Luna Nova in Gennaro è circa di 4 . 5 . 21 .
Equazione p. le Sigizie che convengono al
No 827 di Anomalia . . . . — 6 . – 1 . —

Dunque la Luna Nova in Gennaro [illegible] alli 4 . 11 . 22 . — in tempo Astronomico, oppur di sera in tempo Civile.

Esempio II

Si domanda il tempo della Luna Nova nel Mese di Luglio del 1770 p. il Meridiano di Parigi.

16° Nella Tavola prima dirimpetto al 1770 [illegible] giorni 3 Ore 8 Minuti 11 No dell' Anomalia 302. **P** 2, che significa che la Fase seconda della Luna cioè [illegible] è accaduta alli 3 Gennaro 1770 a Ore 8 Minuti 11 in tempo Astronomico oppur di sera in tempo Civile e che l' Anomalia della Luna allora era 302.

E siccome si tratta della Luna Nova di Luglio cioè [illegible] della Fase prima oppur quella del primo Quarto, cioè la seconda Fase corrispondenti al principio dell' Anno, io cerco nelle Caselle [illegible] quella linea in cui **P.** assunto al 2 faccia 1 oppur 3. E trovo che questa linea è quella [illegible] No **P** è 3 dirimpetto alla quale si trovano giorni 18 Ore 6 Minuti 53 **A** 134 **P** 3.

Sicchè io unisco questo ritrovato a quello del 1770, e la somma mi ritorna 21, Ore 15 Minuti 4 **A** 536, **P** 5 indica la Luna Nova per 21 Luglio di Ore 15 e Minuti 4 in tempo Astronomico senza la correzione dell'Anomalia la quale è di 536 Adunque io cerco nella Tavola terza, e nella Colonna delle Sizigie l'Equazione che conviene ai 536 di Anomalia, ed io trovo Ore 12, Minuti 36, le io scrivo alla somma, ed il risultato totale mi dà il giorno della Luna Nova nel Mese di Luglio del 1770, che sarà ☌ 22, Ore 3, Minuti 40 di sera, pel Meridiano di Parigi

Operazione.

Per l'Anno 1770. - - - - - - - - - - - - - - - 3. — 8. 11. 302. 2
Per il Mese di Luglio - - - - - - - - - - - - - 18. — 6. 53. 234. 3

Somma - - - - - - - - - - - - - - - - - - 21. 15. — 4. 536. 5
Equazione per le Sizigie di **A** 536 - - - - — . 12. 36.

Tempo della Luna Nova in Luglio - - - ☌ 22. 3. 40 in tempo Astronomico, oppur di sera in tempo Civile

Avvertemento

Si potrebbe anche non fare la somma della prima Colonna se non dopo aver trovato l'Equazione, perchè così si eviterebbe un operazione di più, ma dall'altra parte uno si trova sempre nel caso di dover sbagliare nel Calcolo delle Ore, perciò sarà meglio proceder sempre come di sopra.

Esempio **III**

Si vuol sapere il momento in cui fece l'ultimo Quarto della Luna a Parigi nel Mese di Febbraro del 1784.

17° Il N.° **P** del dato Anno 1784 è 3, adunque nella Stanza del Mese di Febbraro bisogna prendere quella linea ove il N.° **P** è 1, che sarà giorni 5, Ore 23, Minuti 39. **A** 340. **P** 1.
A questo Numero bisogna aggiungere un giorno perchè si tratta del Mese di Febbraro di un Anno Bisestile

Operazione

Per l'Anno 1784. - - - - - - - - - 5. 12. 23. 977. 3
Per il Mese di Febbraro - - - - - - 5. 23. 39. 340. 1
Aggiungo uno per essere l'Anno Bisestile - - 1. . . .

Somma - - - - - - - - - - - - - - 12. 12. — 2. 317. 4
Equazione per le Quadrature - - - - - - - . 28. 20.

Ultimo ☾ nel Mese di Febbraro 1784. a Parigi . . . ☾ 13. 16. 22 in tempo Astronomico oppur il 14 a Ore 4, Minuti 22 di mattina in tempo Civile.

Esempio IV.

Trovandosi un Viandante in Gradi 110° 45' di Longitudine d'Oriente del Meridiano di Parigi, vuol sapere il momento della Luna Piena nel Mese d'Aprile.

1770

18° Il N.° **P** dell'Anno 1776 è 3. [illegible] per avere la Luna Piena di Aprile bisognerebbe cercare nella stanza del Mese d'Aprile la Linea dove il N.° **P** è 4. ma operando come nell'Esempio 3.° la somma dei tempi giorni 3 Ore 23 Minuti 42, come pure giorni 28, Ore 5 Minuti 54 sarebbe più di 32 giorni il che farebbe essere la Luna Piena alli 2 di Maggio.
Dunque bisogna prendere il N.° **P** nella [illegible] di Marzo. e siccome la somma [illegible] [illegible] i giorni 31 del sud.° Mese di Marzo, così si prenderà ciò che resterà sopra i giorni 31. del predetto Mese di Marzo.

Operazione.

Per l'Anno 1776 - - - - - - - - - - 3. 23. 42. 877. 3
Per il Mese di Marzo - - - - - - - - - - 29. 17. 28. 215. 4

Somma - - - - - - - - - - - - - 33. 17. 10. - 92. 7
Equazione per le Sigizie - - - - - - - - - - + 20. 24

Luna Piena in Marzo - - - - - - - - - - 34. 13. 34
Levando giorni - - - - - - - - - - - 31.

Resta per la Luna Piena d'Aprile - - - - - - - - 3. 13. 34
Differenza di Gradi 110° 45' che vale - - - - - - 7. 23

Luna Piena in Aprile nel luogo proposto - - - 3. 20. 57 in tempo Astronomico, oppur il 4 a Ore 8, e Minuti 57 di mattina in tempo Civile.

Esempio V.

Si domanda in che giorno [illegible] il primo [illegible] della Luna nel Mese d'Agosto del 1783 a Brest, che si trova 6° 51 all'Occidente di Parigi.

Operazione.

Per l'Anno 1783 - - - - - - - - - - - 2. - 9. 12. 580. 1
Per il Mese d'Agosto - - - - - - - - - - 2. —. 30. 770. 1

Somma - - - - - - - - - - - - - 4. - 9. 42. 350. 2
Equazione per le Quadrature - - - - - - - - —. 27. - 2.

Primo 1/4 in Agosto - - - - - - - - - - 5. 12. 44
Differenza per 6° 51' Ponente - - - - - - - - —. 27

Resta per il primo 1/4 in Agosto - - - - - - 5. 12. 17 in tempo Astronomico, [illegible] il 6 a Ore — e Minuti 17 di mattina tempo Civile.

Esempio VI

Essendo un Naviganto al Capo Francese dell' Isola di S. Dominique in America vuol sapere il punto in cui fece la Luna Piena nel Mese di Marzo del 1792, il qual Capo si trova 74.° 38' all' Occidente di Parigi.

Operazione.

Per l' Anno 1792 . . . . 7. – 1. – 4. – 76. 3
Per il Mese di Febbraro Anno Bisestile . . . . 29. – 4. – 5. 143. 2

Somma . . . . 36. – 5. – 9. 219. 7
Equazione per le Sigizie . . . . 24. 37.

Luna Piena in Febbraro . . . . @. 37. – 5. 46
Levando 29. di Febbraro . . . . 29. — . —

Resta . . . . 8. – 5. 46
Differenza del Meridiano . . . . 5.

Resta per la Luna Piena in Marzo . . . @. 8. – . 46 in Tempo Astronomico, oppur di sera in Tempo Civile.

Esempio VII.

Si domanda il momento in cui fece l'ultimo ¼ della Luna a Surat nel Mese di Gennaro 1790, che si trova distante dal Meridiano di Parigi 70.° – a Leva.

Operazione.

Per l' Anno 1790 . . . . 7. – 3. 54. 551. 4
Equazione per le Quadrature . . . . 9. 59. —
Differenza del Meridiano in Leva . . . . – 4. 40.

Ultimo ¼ a Surat in Gennaro . . . . @. 7. 18. 33 in tempo Astronomico, oppur li 8 a Ore 6. e Minuti 33 di mattina tempo civile.

Con lo stesso metodo si può anche determinare qual sia la Fase Lunare la più prossima ad un dato numero di giorni d'un Mese proposto.
Per l'effetto di ciò, basta aggiungere al tempo della prima Fase dell' Anno indicata nella somma l'avvio una Fase presa nella quella del Mese proposto in modo, che la somma non differisca più di quattro giorni dal numero dato. La somma dei tre numeri **P.** indicherà la qualità della Fase che si cerca.

Avvertimento

Se la Fase trovata in questa maniera differisse di giorni o anche più dal giorno dato in questo caso bisogna calcolare il tempo della Fase precedente; se si con-

trarrò questa precisione di ... o più giorni il giorno dato converrebbe allora calcolare il tempo della fase seguente e così sempre, secondo che la fase trovata differisca, o precedesse il tempo dato.

Esempj:

Si domanda qual fase della Luna sia la più prossima al dì 10 Luglio del 1775

19. Nella tavola prima per il 1775 si trova 0.20.31.481.1. Ora bisognai cercare nella tavola del Mese di Luglio una fase che risponda al N.° dei giorni la somma dei quale unita alla somma di sopra, cioè 0.20.31 si avvicini più al dato giorno 10 Luglio. E perciò io prendo giorni 10, Ore 22 Minuti 7 A 966, P 2. e mi viene la somma 11.18.38.447.3 che mi indica che al 11 Luglio a Ore 18, e Minuti 38. sarà la Luna Piena. E per conseguenza la fase della Luna la più prossima al detto giorno 10 Luglio 1775 sarà la Luna Piena, e non mi resta altro se non di fare la dovuta correzione sull'Anomalia 447

Operazione.

Per l'Anno 1775	0.20.31.481.1
Per il Mese di Luglio	10.22.7.966.2
Somma	11.18.38.447.3
Equazione per le Sizigie	.17.58.
Luna Piena a Parigi in Luglio	12.12.36 in tempo Astronomico,

oppure il 13, a Ore 0, e Minuti 36 in tempo civile.

Esempio.

Si domanda la fase della Luna la più prossima alle 11. Aprile 1785. per il Paese Havre-de-Grace della Normandia in Longitudine 2.° 14'. 5." Ovest

Operazione

Per l'Anno 1785	2.6.23.105.4
Per il Mese d'Aprile	6.2.39.483.1
Somma.	8.9.2.588.5
Equazione per le Sizigie	9.55
Luna Nuova a Parigi in Aprile	8.18.57
Differenza di Longitudine	8 56
Luna Nuova ad Havre in Aprile	8.18.48.4

Risposta. Luna Nuova che fece il 8 Ore 18, Minuti 50 d'Aprile

Esempio

Si Domanda qual sarà la Fase più prossima
al dì 8 Marzo 1797 per Rotterdam
in Longitudine 2° 35' Est.

Operazione

Per l'Anno 1797	4 . 13 . 24 . 255 . 2
Per il Mese di Febbraro	28 . – 4 . – 5 . 143 . 4
Somma	. 32 . 17 . 29 . 398 . 6
Levo per il Mese di Febbraro giorni	28 .
Resta giorni	4 . 17 . 29
Equazione per le Quadrature	. 23 . 58
Primo Quarto a Parigi	☾ 5 . 17 . 27
Differenza di Longitudine	. . 10 20
Primo ¼ a Rotterdam	☾ 5 . 17 . 37 . 20

Risposta. Primo ¼ che fece ☾ 5 Marzo, Ore 17, Minute 46

Tavole

Per calcolare i veri tempi delle Fasi della Luna pel Meridiano di Parigi.

Tavola *prima per gl' Anni.*

Anni		G.ᵉ O.ᵉ M.ᵉ	A	P
Bisestile	1768	2 · 11 · –1	777	3
	1769	6 · 14 · –2	174	1
	1770	3 · –8 · 11	302	2
	1771	0 · –2 · 11	431	3
Bisestile	1772	3 · –5 · 21	827	1
	1773	7 · –8 · 32	224	3
	1774	4 · –2 · 32	352	4
	1775	0 · 20 · 31	481	1
Bisestile	1776	3 · 23 · 42	877	3
	1777	0 · 17 · 42	– –6	4
	1778	4 · 20 · 52	402	2
	1779	1 · 14 · 52	531	3.
Bisestile	1780	4 · 18 · –2	927	1
	1781	1 · 12 · –2	–55	2
	1782	5 · 15 · 12	452	4
	1783	2 · –9 · 12	580	1
Bisestile	1784	5 · 12 · 22	977	3
	1785	2 · –6 · 22	105	4
	1786	6 · 9 · 33	502	2
	1787	3 · 3 · 33	630	3
Bisestile	1788	6 · –6 · 43	–27	1
	1789	3 · – – · 43	155	2
	1790	7 · –3 · 54	551	4
	1791	3 · 21 · 53	680	1
Bisestile	1792	7 · –1 · 4	–76	3
	1793	3 · 19 · –3	205	4

Anni		G.ᵉ O.ᵉ M.ᵉ	A	P
	1794	0 · 13 · –3	333	1
	1795	4 · 16 · 14	730	3
Bisestile	1796	0 · 10 · 13	858	4
	1797	4 · 13 · 24	255	2
	1798	1 · –7 · 24	383	3
	1799	5 · 10 · 34	780	1
Commune	1800	2 · –4 · 33	908	2
	1801	6 · –7 · 44	304	4
	1802	3 · –1 · 43	433	1
	1803	7 · –4 · 54	829	3
Bisestile	1804	2 · 22 · 53	958	4
	1805	7 · –2 · –4	354	2
	1806	3 · 20 · –4	483	3
	1807	0 · 14 · –3	611	4
Bisestile	1808	3 · 17 · 13	– –8	2
	1809	0 · 11 · 13	136	3
	1810	4 · 14 · 23	533	1
	1811	1 · –8 · 23	661	2
Bisestile	1812	4 · 11 · 33	–57	4
	1813	1 · –5 · 33	186	1
	1814	5 · 8 · 44	582	3
	1815	2 · –2 · 43	711	4
Bisestile	1816	5 · –5 · 54	107	2
	1817	1 · 23 · 53	236	3
	1818	6 · 3 · 4	632	1
	1819	2 · 21 · –4	761	2

Tavola seconda per i Mesi

Mesi	G.ⁱ O.ᵉ M.ⁱ	A.	P.
Gennaro	7·-9·32	268	1
	14·19·3	536	2
	22·-4·37	804	3
	29·14·-9	72	4
Febraro	5·23·39	340	1
	13·-9·-9	608	2
	20·18·38	875	3
	28·4·-5	143	4
Marzo	7·13·29	411	1
	14·22·51	679	2
	22·-8·11	947	3
	29·17·28	215	4
Aprile	6·-2·39	483	1
	13·11·48	751	2
	20·20·53	-19	3
	28·-5·54	287	4
Maggio	5·14·52	555	1
	12·23·48	823	2
	20·-8·41	-91	3
	27·17·31	359	4
Giugno	4·-2·19	626	1
	11·11·6	894	2
	18·19·52	162	3
	26·4·36	430	4

Mesi.	G.ⁱ O.ᵉ M.ⁱ	A	P
Luglio	3·13·21	698	1
	10·22·-7	966	2
	18·-6·53	234	3
	25·15·40	502	4
Agosto	2·--·30	770	1
	9·-9·21	-38	2
	16·18·15	306	3
	24·-3·11	574	4
	31·12·10	842	1
Settembre	7·21·12	110	2
	15·-6·17	377	3
	22·15·25	645	4
	30·--·36	913	1
Ottobre	7·-9·53	181	2
	14·19·12	449	3
	22·-4·33	717	4
	29·13·56	485	1
Novembre	6·23·21	253	2
	13·-8·48	521	3
	20·-8·16	789	4
	28·-3·45	-57	1
Decembre	5·13·15	325	2
	12·22·46	593	3
	20·-8·18	801	4
	27·17·50	128	1

Nelli Mesi di Gennaro e Febbraro degl'Anni Bisestili, bisogna aggiungere un giorno al tempo della fase trovata con questa tavola

Tavola terza

Dell' Equazione che bisogna sempre aggiungere alli giorni, ore e minuti trovati col mezzo delle Tavole **I**, e **II**, secondo la soma dei Numeri **A**, e secondo che la soma dei **P** indica una Sigizia, o una Quadratura

	Sigizie		Quadrature			Sigizie		Quadrature			Sigizie		Quadrature	
A.	O.e	M.i	O.e	M.i	A	O.e	M.i	O.e	M.i	A	O.e	M.i	O.e	M.i
0	15	14	15	14	330	23	23	28	20	670	-6	57	2	-2
10	15	54	16	12	340	23	-3	27	50	680	-6	38	-1	35
20	16	33	17	10	350	22	41	27	17	690	-6	22	-1	11
30	17	.3	18	-7	360	22	17	26	41	700	-6	-7	--	51
40	17	52	19	-4	370	21	52	26	-3	710	-5	55	--	34
50	18	30	20	--	380	21	26	25	22	720	-5	43	--	20
60	19	.7	20	55	390	20	59	24	39	730	-5	35	--	10
70	19	43	21	48	400	20	30	23	54	740	.5	28	--	3
80	20	17	22	59	410	19	59	23	-7	750	-5	24	--	--
90	20	50	23	29	420	19	31	22	18	760	-5	22	.	--
100	21	22	24	17	430	19	-	21	28	770	-5	23	.	-5
110	21	52	25	-3	440	18	28	20	36	780	-5	26		13
120	22	20	25	40	450	17	55	19	44	790	-5	31	...	24
130	22	40	26	26	460	17	25	18	50	800	-5	39		39
140	23	-9	27	4	470	16	30	17	56	810	-5	49		58
150	23	31	27	39	480	16	10	17	-1	820	6	2	-1	20
160	23	51	28	11	490	15	42	16	6	830	-6	17	-1	46
170	24	8	28	40	500	5	-9	15	10	840	-6	34	2	13
180	24	22	29	5	510	14	35	14	14	850	-6	54	-2	47
190	24	35	29	27	520	14	1	13	19	860	7	10	3	22
200	24	45	29	45	530	13	28	12	24	870	-7	40	4	-
210	24	52	30	-	540	12	55	11	30	880	8	6	4	41
220	24	57	30	12	550	12	22	10	36	890	8	34	.5	24
230	25	--	30	19	560	11	50	-9	44	900	9	4	6	10
240	25	--	30	24	570	11	18	8	52	910	-9	30	-6	51
250	24	58	30	24	580	10	47	8	2	920	10	9	7	47
260	24	53	30	21	590	10	19	7	14	930	10	44	8	39
270	24	47	30	14	600	9	48	.6	.27	940	11	20	-9	32
280	24	38	30	3	610	9	20	.5	42	950	11	57	10	27
290	24	20	29	44	620	8	53	4	59	960	12	35	11	23
300	24	14	29	32	630	8	21	4	19	970	13	14	12	20
310	23	59	29	11	640	8	-2	3	41	980	13	54	13	17
320	23	42	28	47	650	-7	39	.3	5	990	14	34	14	15
330	23	23	28	20	660	.7	17	-2	32	1000	.5	14	15	14

Sigizie

P essendo { 1, 0 5 indica Luna Nuova; 3, 0 7 indica Luna Piena

Quadrature

{ 2, 0 6 indica primo Quarto; 4, 0 8 indica ultimo Quarto

Del Flusso, e del Riflusso del Mare

Quando una Nave si trova Ancorata in qualche Porto fuori dello Stretto cioè sulle Coste del grande Oceano, non sempre gli riesce di sortire, come pure di entrare nel Porto stesso, quantunque il vento gli sia favorevole, ma bisogna che aspetti il Flusso del Mare, cioè le acque piene.

Tutti i Naviganti sanno, che le Coste bagnate dall'Oceano sono sottoposte ad una specie d'innondazione, detta parte del Mare, e questa innondazione succede due volte al giorno.

Dopo lo spazio di Ore 6 le acque vanno innalzandosi, e questo movimento dell'acque, che [illegible] molto spazio, le piaggie restano coperte dalle acque, e si chiama il Flusso del Mare.

Le acque essendo pervenute alla lor maggior altezza, appena vi restano un mezzo ¼ d'Ora, ed il Mare allora si trova nella sua più grande pienezza.

In seguito il Mare comincia ad abbassarsi e questo abbassamento si effettua in altre 6 Ore circa e si chiama Riflusso: e così il Mare ritirandosi, arriva al suo più basso termine che chiamasi anche Mar basso: e di nuovo quasi subito comincia a rimontare altre 6 Ore, e altre 6 abbassarsi come si è detto di sopra: onde in 24 Ore si fanno due Flussi, e due Riflussi.

Si deve però avvertire, che ogni movimento del Mare, non è precisamente di Ore 6 perchè il Mare impiega d'ordinario un poco più di tempo a crescere, e un poco più ad abbassarsi; anzi questi suoi movimenti sono ancora alquanto ineguali in alcuni Porti e particolarmente nelle imboccature delle Riviere: e tutti, e due occupano uno spazio di tempo maggiore di Ore 12, e questo ritardo è la cagione per cui il Mare alto, non arriva alla medesima Ora di sera come anche di mattina, ma arriva 24 minuti più tardi. In maniera che il Mare ogni 24 Ore, ritarda 48 minuti a ritornare alla sua più grande altezza. Val a dire che se in un Porto oggi succede il Mare Pieno alle Ore 9 della mattina, questa sera sarà Mare alto alle 9, e 24 minuti: Domani mattina sarà alle Ore 9, e 48 minuti, e la Sera alle Ore 10, e minuti 12

Lo stesso succede del Mare basso che parimente ritarda 48 minuti da un giorno all'altro, e dalla mattina alla sera ritarda minuti 24.

Ora questo ritardo essendo conosciuto un Piloto può facilmente sapere a che ora sarà alto Mare nel dato Porto, purchè sia stato attento ad osservare in qual istante furonno le acque piene in qual si sia giorno precedente: e così potrà uscire, oppur entrare nel Porto, senza timore d'incagliarsi colla Nave. v. g. se il Piloto avesse osservato che le acque furonno alte in un dato giorno alle Ore 6, e minuti 30 della Mattina, potrà ancora senza fatica sapere a che ora saranno parimente

piene le acque dopo 10 giorni, perchè non deve far altro, e non Moltiplicare li giorni 10 per minuti 48, ed avrà il prodotto seguente

10
48

Di Minuti .... 480, li quali ridotte in Ore, cioè divise per 60, daranno . . 60

Ore .... 8. .. Finalmente aggiungendo queste Ore 8 alle Ore 6, e minuti 30 avrà per somma totale

6.30
8. –

Ore .... 14.30, dalle quali levando
Ore .... 12. . resteranno

Ore .... 2.30 per il momento dell alto Mare di sera, cioè le acque saranno piene alle Ore 2, e minuti 30 di sera vale a dire in tempo Astronomico a dopo mezzo giorno.

Dalla regola assegnata per ritrovare l'ora delle Maree, oppure delle acque alte, si può facilmente ritrovare il ritardo delle medesime con fare la seguente Regola. v. g. volendo sapere quanto ritarderà a ritornare l'alto Mare nell'istesso Porto a capo di 9 giorni, io dico se giorni 10 mi danno Ore 8 giorni 9 quante quante Ore mi daranno; e trovo che

10 : 8 :: 9
8

72
– 2/10

---

mi daranno Ore 7 2/10

E questi 2/10 dell'ora sono minuti 12 perchè ogni Decimo vale Minuti 6. Dunque il Mare alto arriverà Ore 7 e Minuti 12 dopo li giorni 9. Quindi ne segue che quando si vogliono ridurre i giorni della Luna in Ore e minuti non si deve far altro, e non moltiplicare li detti giorni per 8, e poi dividere per 10, e se vi rimane ancora qualche residuo della divisione questo si deve moltiplicare per 6 per avere i Minuti

Esempio

Io voglio ridurre in Ore e minuti li 9 giorni della Luna. Moltiplico il 9 per 8 e mi viene 72: Divido il 72 per 10, mi vengono Ore 7 e restano 2 decimi dell'Ora. queste le moltiplico per 6, ed ho 12 minuti come sopra.

Il suddetto calcolo però si può abbreviare nella maniera che siegue cioè dopo aver moltiplicato il 9 per 8 dal prodotto 72 taglio il 7 poi prendo la metà del residuo 2, e questa metà la pongo avanti il 2 med.mo ed ho Ore 7 e Minuti 12 come di sopra.

Il ritardo delle Maree si può ancora ritrovare con la piccola seguente Tavola

~~[illegible]~~

con fare la seguente Regola di proporzione, o del Trè

1	—, 48
2	1, 36
3	2, 24
4	3, 12
5	4, —
6	4, 48
7	5, 36
8	6, 24
9	7, 12
10	8, —
11	8, 48
12	9, 36
13	10, 24
14	11, 12
15	12, —

Dalla sola considerazione della sudetta Tavola, chiaramente apparisce, che chi uno volesse sapere il valore dei 20 giorni della Luna, non dovrà far altro, che non prendere li più dei giorni 15., cioè a dire il 5., che sono li 5. giorni dopo la Luna Piena. E così volendo sapere il valore di giorni 18, prenderà solamente 3, e corre

rre li gio

e ff 60,

e Ore 6

Ore . . . . 14 . 30 , dalle quali levando
Ore . . . . 12 . . . resteranno

Ore . . . . 2 . 30 ff il momento dell alto Mare di sera
cioè le acque saranno piene alle Ore 2 , e minuti 30 di sera vale a dire
in tempo Astronomico o dopo mezzo giorno.
Dalla regola assegnata ff ritrovare l'ora delle Maree, oppure delle acque alte
si può facilmente ritrovare il ritardo delle medesime con fare la seguente Re
gola . v. g. volendo sapere quanto ritarderà a ritornare l'alto Mare nell' istesso
Porto in capo di 9 giorni, io dico se giorni 10 mi danno Ore 8 giorni 9 quante
quante ore mi daranno ; e trovo che

$$10 : 8 :: 9$$

8

72

2/10

mi daranno Ore 7 2/10

e questi 2/10 dell' ora sono minuti 12 perchè ogni decimo vale minuti 6
Dunque il Mare alto arriverà Ore 7 e Minuti 12 dopo li giorni 9
Quindi ne segue che quando si vogliono ridurre i giorni della Luna in Ore e mi
nuti non si deve far altro, se non moltiplicare li stessi giorni ff 8., e poi dividere
ff 10 e se vi rimane ancora qualche residuo della divisione, questo si deve mol
tiplicare ff 6 ff avere i Minuti

Esempio

Io voglio ridurre in Ore e minuti i 9 giorni della Luna . Moltiplico il 9 ff 8
e mi viene 72 : divido il 72 ff 10 mi vengono Ore 7 e restano 2 decimi
dell Ora , questi li moltiplico ff 6 ed ho 12 minuti come sopra.
Il suddetto calcolo però si può abbreviare nella maniera che siegue, cioè dopo a
moltiplicato il 9 ff 8 dal prodotto 72 taglio il 7 poi prendo la metà del re
siduo 2 , e questa metà la pongo avanti il 2 med.mo ed ho Ore 7 e Minuti 12
come di sopra.
Il ritardo delle Maree si può ancora ritrovare con la piccola seguente Tavola

Tavola del ritardo della Marea secondo il N.° dei giorni dopo la Luna Nova, e dopo la Luna Piena.

Giorni dopo la Nova, e Piena Luna	Ritardo della Marea. Ore : Minuti
1	— : 48
2	1 : 36
3	2 : 24
4	3 : 12
5	4 : —
6	4 : 48
7	5 : 36
8	6 : 24
9	7 : 12
10	8 : —
11	8 : 48
12	9 : 36
13	10 : 24
14	11 : 12
15	12 : —

Dalla sola ispezione della suddetta Tavola, chiaramente apparisce, che se uno volesse sapere il valore dei 20 giorni della Luna, non dovrà far altro, che prendere il di più dei giorni 15., cioè a dire il 5, che sono li 5 giorni dopo la Luna Piena. E così volendo sapere il valore di giorni 18, prenderà solamente 3, e così la

Osseruazioni

Intorno alla corrispondenza, che vi passa fra il
Flusso, ed il Riflusso del Mare, ed i mo=
vimenti del Sole, e della Luna.

Nella Tavola precedente si sono impiegati le giorni della Luna, per conoscere il ritardo delle Maree, perchè in realtà vi passa un accordo perfettissimo tra il Flusso, ed il Riflusso del Mare, e fra li movimenti del Sole, e della Luna.

E per convincersi di questa verità, basterà d'osservare che come la Luna ritarda ogni giorno 48 Minuti, ad arrivare al med.mo punto del cielo dal dove si è partita il giorno precedente, così le Maree ritardano ogni giorno 48 Minuti.

Oltre di che le Maree succedono all'istess' ora dopo 15 giorni, e dopo il termine del Mese Lunare cioè dopo 29 giorni e mezzo allorquando la Luna è ritornata non già al medesimo punto del cielo, ma alla stessa situazione sua per rapporto al Sole: e questo prova che tanto il Sole quanto la Luna, sono la causa immediata del Flusso e del Riflusso del Mare e questa verità sarà confermata in appresso dalle seguenti circostanze.

Le Maree sono più forti al termine d'ogni 15 giorni cioè nel tempo d'ogni Luna Nuova e d'ogni Luna Piena, o allorquando che è quanto a dire il Sole e la Luna agiscono di concerto sul medesimo punto del Mare: queste Maree così forti si chiamano ancor acque vive.

In alcuni giorni dell'Anno il Sole e la Luna esercitano ancora meglio la loro forza, e questo succede quando il Sole e la Luna si trovano propriamente sopra l'Oceano, e verso la metà della Terra cioè verso l'Equatore: ed allora il Mare monta più alto sul lido, e parimente scende più basso: e questo succede ogni Anno verso la prima di Settembre e in Ottobre alle Maree degl'Equinozj.

Finalmente il Sole, e la Luna non sempre si trovano alla medesima distanza dalla Terra, principalmente la Luna tal volta si allontana dalla nostra Terra, e tal volta si avvicina alla medesima: per convincersi di questa verità non si deve far altro che non osservare con attenzione il disco Lunare in diversi tempi dell'Anno, poichè quando la Luna era più lontana dalla Terra ancora il suo disco si vedrà più piccolo, e parimente quando la Luna si avvicina alla Terra il di Lei disco apparisce più grande agl'occhi nostri, ed in questo caso ancora le Maree sono più forti perchè la Luna agisce allora con maggior forza sulla superficie del nostro Oceano.

Di modo che se la Luna si trova vicina alla Terra in tempo del Plenilunio o del Novilunio in tempo degl'Equinozj di Marzo o di Settembre allora le Maree sono grandissime e stravaganti e fuori di queste non se ne sanno altre di maggiori.

Succede tutto al contrario nelle quadrature della Luna perchè trovandosi la posizione della Luna opposta a quella del Sole anche la forza è minore e le Maree sono mediocri cioè nè troppo alte nè troppo basse.

Questo succede ogni 15 giorni, ed il Mare meno monta sulla Riva e meno si abbassa: e però il Mare pieno, ed il Mare basso nelle quadrature, non vi è se non la metà di quella altezza, che si osserva nelle grandi Maree.

E generalmente parlando, le Maree della Mattina, e quelle della Sera, non sono egualmente forti: perciò quando il Porto non è molto profondo il Piloto dovendo entrare, o sortire dal Porto, deve scegliere il momento favorevole, cioè quando le acque sono mediocremente alte.

Ma quel che si deve principalmente osservare si è, che l'ordine delle Maree si cangia al termine di ogni 6 Mesi, cioè, che se le Maree ne' 6 Mesi sono più grandi di Mattina, come succede nell'Inverno esse saranno più deboli negl'altri 6 Mesi, come si vede nell'Estate, in cui le acque di Mattina sono basse, e di sera sono più alte e perciò sarà meglio entrare, oppur uscire da quei Porti dove il fondo è basso, di sera, che di mattina nel tempo d'Estate.

Questo medesimo cambiamento all'incirca si osserva nelle Maree de' Novilunj, paragonandole con quelle de' Plenilunj, esse sono quasi sempre disuguali, e fra esse vi corre la differenza di qualche piede: ma al termine di 6 Mesi le Maree grandi diventano piccole, e le piccole allora sono grandi.

Un tal cambiamento deve specialmente attribuirsi alla Luna, la quale al termine di Mesi 6 non si trova alla medesima distanza della Terra, non ostante che si trovi nella medesima situazione riguardo al Sole, sicchè se ora la Luna si trova nella sua minima distanza dalla Terra in tempo che fa la Luna Nova, al termine di Mesi 6 essa si troverà nella stessa minima distanza in tempo del Plenilunio.

Di più le gran Maree non arrivano precisamente ne' giorni de' Novilunj e de' Plenilunj, ma un giorno, e mezzo, oppur due dopo.

Così le Maree minori, non si accordano egualmente con le quadrature ma vengono un giorno, e mezzo dopo.

Le Maree hanno rapporto a tutti gl'altri effetti, i quali richiedono del tempo per ricever a poco a poco il loro aumento.

In fatti dopo che le Maree sono state grandi un giorno o due dopo la Luna Piena, o dopo la Luna Nova, esse vanno diminuendosi fino a un giorno, e mezzo dopo la quadratura, e di nuovo cominciano a crescere fino a 2 giorni circa dopo la Nova, o Piena Luna seguente.

Come noi abbiamo detto, è vero che si trova una differenza fra le Maree della Sera, e quelle della mattina, come pure fra le grandi Maree, ma noi abbiamo per regola generale che tutte le volte, che il Mare monta di più sul Lido col suo Flusso, esso ancora scende più abbasso col suo Riflusso.

Quando poi tutte le circostanze sono favorevoli per produrre una gran Marea, verso il principio di 7bre, o di 8bre, il Mare ancora ritirandosi indietro lascia per momenti in secco una parte della spiaggia più grande dell'ordinario, ed allora succede, che restano scoperte tanti banchi di rena, e tante secche che poi restano nascoste sott'acqua durante tutto il tempo dell'Anno.

Finalmente quei Mari, che hanno poca estensione non sono sottoposti a queste Maree, sicchè in tutto il tempo dell'Anno l'Azione tanto del Sole che della Luna è quasi sempre la stessa sopra tutte e due le loro estremità, e perciò il Mar Mediterraneo ed il Mar Baltico, non hanno quasi mai un Flusso e Riflusso sensibile. Lo stesso succede nelle Acque delle piccole Isole che si trovano in alto Mare.

Dello Stabilimento delle Maree.

E della maniera di calcolare l'Ora del
flusso, e del riflusso

Il Mare è pieno all'istessa ora sopra tutta l'estenzione di una Costa: ma siccome poi che le Porti sono più o meno ritirate dentro le Terre, e secondo che le imboccature di medesimi Porti sono più o meno strette il Mare ancora impiega più o meno di tempo per entrarvi, così in questo caso le acque sono piene più presto, o più tardi. Dunque ogni Porto ha la sua ora particolare. Ed oltre di questo, ogni giorno, una tal ora è differente: quindi è cosa naturale di appoggiare le nostre osservazioni riguardo alle Maree a quel momento in cui fa la Luna Nova o la Luna Piena, per poter in seguito rifferire a questo momento tutte le altre ore delle acque piene.

Si chiama Stabilimento delle Maree, o Situazione di un Porto, ovvero Ora di un Porto, l'Ora alla quale vi è pieno Mare il giorno della Nova e Piena Luna.

Così alla Rada di Brest il Mare è pieno alle ore 3. 30, sempre il giorno della Nova, e Piena Luna, ad Havre-de-Grace egli è pieno a 9 Ore ed a Dieppe a Ore 10. 30 &c.

Tutte queste situazioni de' Porti si vedono nelle Tavole già stampate e noi in seguito ne daremo una de' principali Porti.

Problema primo.

Conoscendo l'ora delle acque piene in un Porto nel giorno d'oggi e sapendo anche il ritardo delle Maree, trovare la situazione del medesimo Porto.

Soluzione.

Facilmente si conosce lo stabilimento delle Maree in un Porto se mai il Piloto si trova nel medesimo Porto il giorno della Luna Nova o della Luna Piena. Ma se il Piloto si troverà un altro giorno nell'istesso Porto l'ora delle acque piene sarà differente ed in questo caso bisognerà aver riguardo al ritardo delle Maree che come abbiamo detto ritardano 48 minuti ogni giorno.

Perchè per trovare lo stabilimento ossia la situazione di un Porto in un giorno che non sia Nova o Piena Luna converrà sempre sottrarre il ritardo delle Maree dall'ora delle acque piene che furonno osservate nel giorno del Plenilunio o del Novilunio ed a quest'Ora si possono aggiungere altre Ore 12 in caso che vi sia il bisogno d'un numero più grande dalle Ore per poter fare la necessaria sottrazione.

Esempio I

Se con le regole date, il Piloto trovasse che già sono passati 10 giorni dopo la Luna Nova o dopo la Luna Piena e che in questo giorno osservi che le acque piene arrivano alle Ore 7 e minuti 30. I 10 giorni di Luna valeranno Ore 8 di ritardo di maniera che queste 8 Ore devono esser sottratte dall'Ora dell'acque piene che

furonno osservati alle Ore 9, e minuti 30, e ne resterà un Ora, e mezzo per lo Stabilimento dell' Porto.

Esempio II.

Li 18 Febbraro 1784 fù osservato in un Porto il Mar pieno a Ore 11, e minuti 15: si domanda il Stabilimento delle Marce di questo Porto.

Operazione.

Anno - - - - 1784
Aggiungo - - - 1

Somma - 1785, qual somma divisa per 19 resta 18 per il Numero d'Oro; e questo Numero d'Oro diviso per 3 per avere l'Epatta resta zero; cosichè per avere, secondo le regole date, quest' Epatta conviene aggiungere 19 al Numero d'Oro e questa somma sarà di 37, che levato 30 resta 7 per l'Epatta richiesta per l'Anno 1784.

Dunque Epatta 7
Mese di Febbraro 1.
Giorni del Mese 18.

Per l'Età della Luna Somma - 26
Levando dunque giorni - 15

Restano dopo la Luna piena giorni 11

Pieno Mare osservato a Ore - - - -	11. 15
Ritardo delle Marce per 11 giorni - -	8. 48
Resta per il Stabilimento del Porto - - - -	2. 27

Esempio III.

Si domanda la situazione d'un Porto, nel quale si ha osservato il Mar pieno a 2 Ore e Minuti 30 di sera essendo allora 12 giorni di Luna.

Si rimarchi che Ore 2, e 30 Minuti di sera equivagliono a Ore 14, e minuti 30 di mattina, così sottraendo da questo Numero Ore 9, e minuti 36 valor delle 12 giorni della Luna, resteranno Ore 4, e minuti 54 per la situazione del Porto di cui si tratta.

Operazione.

Mar pieno osservato (aumentato di Ore 12) -	14. 30
Ritardo delle Marce per 12 giorni di Luna	9. 36
Resta per il Stabilimento del Porto - - -	4. 54

Problema secondo

Essendo io Stabilimento delle Marree p. un Porto, ed il loro ritardo, trovare l'Ora del Pieno Mare in un giorno proposto.

Soluzione

Quando si conosce il Stabilimento d'un Porto, o l'Ora che il Mare è pieno il giorno della Nova, o piena Luna, ad un dipresso si trova con facilità anche l'Ora del Mare pieno p. tutti gli altri giorni; e p. ciò non si deve far altro che aggiungere la quantità del ritardo allo Stabilimento del Porto, e sottrar 12 Ore dalla somma, se questa eccede questo Numero.

Esempio I

Si domanda a quall' Ora era pieno il Mare ad Havre-de-Grace li 11 Aprile 1785

Si cercherà l' Età della Luna p. quel giorno, e si troverà 2 giorni scorsi dopo la Luna Nova, quelli due giorni producranno 1 Ora e 36 Minuti di ritardo il quale aggiunto allo stabilimento delle Marree d'Havre-de-Grace che è di 9 Ore, si averà Ore 10 e minuti 36 p. il tempo del pieno Mare nel giorno suddetto.

Operazione

Anno – – – – – – – – – – – – – – – – 1785
Aggiungo – – – – – – – – – – – – – – 1

Somma – – – – – – – – – – – – – 1786, qual somma p. avere il Numero d'Oro si divide p. 19 –

93

Resta N.° – 19 p. il Numero d'Oro; e come si è insegnato p. avere l' Epatta, questo Numero d'Oro si divide p. 3

6

Resta – 1 sua metà levata dal Numero d'Oro predetto resta p. l' Epatta N.° 18 p. l' Anno 1785

Dunque Epatta 18
Mesi scorsi – – – – 2
Giorni del Mese – – 11.

Somma – – 31.
Levando – – – 29

Resta p. l' Età della Luna – 2.

Stabilimento del Porto d' Havre – – 9. –
Ritardo delle Marree p. giorni 2 1. 36

Somma, o tempo del pieno Mare 10. 36

Esempio II.

Si vuol sapere l' Ora che sarà pieno Mare nella Rada di Brest le 20 Luglio 1804.

In quel giorno la Luna avrà 13 giorni, ciò che darà p il ritardo delle Maree Ore 16, e Minuti 24, alle quali aggiungendo lo Stabilimento di Brest, che è di Ore 3, e Minuti 30, faranno Ore 13, e Minuti 54 p l' Ora del Pieno Mare, cioè 1 Ora, e Minuti 54 dopo mezzo giorno.

Calcolo delle Maree

Dopo tutte le istruzioni che si sono date per calcolare lo Stabilimento delle Maree, sarà molto utile di esporre un'altra Regola generale, e facile, con la quale si potrà con più facilità calcolare l'Ora delle Maree medesime.

Si è detto che in ogni Porto di Mare l'alto all'istessa Ora in tutti li giorni della Luna Nova e della Luna Piena che succede all'Ora medesima dello Stabilimento del Porto, e che le Maree ritardano da un giorno all'altro 48 Minuti, ma secondo le osservazioni fatte questo ritardo non è sempre uniforme, poichè verso li Noviluni, ed i Pleniluni, è molto minore, ed è maggiore verso le quadrature.

Questa disuguaglianza nasce dal non esser la Luna solamente quella che produsse il Riflusso del Mare, ma anche il Sole ne ha la sua parte. In fatti questi due Astri avendo una certa forza per far innalzare le acque del Mare sopra di cui passano, bisogna ancora considerare la loro azione come riunita in un punto medio: il luogo più elevato del Mare non resta precisamente nè sotto la Luna nè sotto il Sole ma resta compreso sotto tutti e due ed è sempre più vicino alla Luna, e perciò essa agisce con maggior forza sulla superficie del Mare e con più regolar tanto sommeno quanto il Sole allor quando la Luna si allontana dal Sole med.mo

La seguente Tavola ci fa vedere in una maniera più conforme alle osservazioni il ritardo delle Maree per rapporto allo Stabilimento del Porto cominciando a contare da dopo la Fase della Luna la più prossima a quel tempo in cui si vuol sapere l'ora precisa delle acque piene.

Si è dovuto nondimeno vedere che questo nuovo Calcolo delle Maree si accordi sempre correttamente con le osservazioni poichè i Venti secondo la loro differente Direzione possono alterare considerabilmente il movimento delle Maree: ma frattanto (se si eccettua qualche rarissimo caso) questa differenza non sorpasserà mai il quarto dell'Ora dove che impiegando il ritardo uniforme di 48 Minuti di ritardo per giorno si potrebbe talvolta commettere l'errore d'un'ora intiera.

Si deve di più avvertire che questa Tavola di cui saremo per servirci qui non è assolutamente regolare ed a tutto rigore e ne dovrebbero comporre più Tavole di questa fatta, a motivo della poca conformità che si trova da una lunazione all'altra nei movimenti della Luna in riguardo al Sole.

Ecco la Tavola

Tavola

Del ritardo delle Maree, che bisogna sempre aggiungere all' Ora dello Stabilimento d' un Porto, per avere il momento della più alta Marea, per un giorno proposto. —— Si sottrarrà sempre 12. Ore dalla Somma, se questa Somma sorpassa il N.° di 12. Ore.

Intervallo del Tempo		Dopo la Nova, e Piena Luna.		Avanti il primo, ed Ultimo Quarto.		Dopo il primo, ed Ultimo Quarto.		Avanti la Nova, e Piena Luna.	
Giorni.	Ore	Ore.	Minuti	Ore	Minuti	Ore.	Minuti.	Ore	Minuti.
0	0	0	0	5	6	5	6	0	0
	3	0	4	4	58	5	14	11	56
	6	0	8	4	51	5	22	11	51
	9	0	13	4	44	5	31	11	47
	12	0	17	4	37	5	40	11	42
	15	0	22	4	30	5	50	11	37
	18	0	26	4	23	6	0	11	33
	21	0	31	4	16	6	10	11	28
1	0	0	36	4	9	6	20	11	23
	3	0	41	4	3	6	29	11	18
	6	0	45	3	56	6	39	11	13
	9	0	49	3	50	6	49	11	8
	12	0	54	3	44	6	58	11	3
	15	0	58	3	38	7	8	10	58
	18	1	2	3	32	7	18	10	53
	21	1	7	3	27	7	27	10	48
2	0	1	11	3	21	7	37	10	43
	3	1	15	3	16	7	46	10	37
	6	1	19	3	11	7	56	10	32
	9	1	24	3	6	8	5	10	27
	12	1	28	3	1	8	14	10	21
	15	1	32	2	56	8	23	10	15
	18	1	37	2	50	8	31	10	9
	21	1	41	2	45	8	39	10	3
3	0	1	46	2	40	8	47	9	56
	3	1	50	2	35	8	55	9	50
	6	1	54	2	30	9	2	9	44
	9	1	59	2	25	9	9	9	37
	12	2	3	2	21	9	17	9	31
	15	2	7	2	16	9	24	9	24
	18	2	12	2	12	9	31	9	16
	21	2	16	2	7	9	37	9	9
4	0	2	21	2	3	9	44	9	2

Esempio I.

Si domanda a quall' Ora saranno le acque piene il dì 20 Luglio 1804 di sera nella Rada di Brest.

Spiegazione.

1.° Secondo la regola già insegnata, si troverà la Fase della Luna la più prossima a detto giorno ventesimo di Luglio dell' Anno 1804, che sarà nel presente caso la Luna Piena, che sul Meridiano di Parigi arriverà li 22. a Ore 5, e Minuti 36 di Luglio.

2.° Si deve diffalcare la Differenza del Meridiano del dato Porto se ella è a Ponente, ed aggiungerla se ella è a Levante: sicchè nel caso nostro levando dal sudetto tempo li Minuti 27, perchè Brest è a Ponente di Parigi 6.° 49' circa, si avrà la Luna Piena in Brest alli 22. a Ore 5., e Minuti 9 in tempo Astronomico, oppur di sera in tempo Civile.

3.° Il 20 Luglio precede la Luna Piena 2. giorni circa.

4.° Nella precedente Tavola del ritardo delle Maree, si trova, che per i due giorni avanti la Luna Piena, si hanno Ore 10, e Minuti 43, e nelle altre Tavole susseguenti dello Stabilimento de' Porte, che daremo in seguito, si trovano Ore 3, e Minuti 30 per il momento in cui sono le acque piene nella Rada di Brest, dopo la Luna Nova.

5.° Questi due intervalli di tempo si devono sommare come segue.

Stabilimento della Rada di Brest	3. 30.
Ritardo delle Maree per 2 giorni avanti la Luna Piena	10. 43.
Somma	14. 13
Da cui levando Ore	12. —
Restano Ore	2. 13

circa per l' Ora delle acque piene li 20. Luglio.

6.° Ma per avere l' Ora più precisa si farà il seguente computo, dicendo dal 20 Luglio Ore 2, e Minuti 13 della sera fino alli 22, Ore 5, e Minuti 9, sono 2 giorni, 2 Ore, e 56. Minuti.

Nella stessa Tavola precedente, dirimpetto a questo Numero si troveranno Ore 10, e Minuti 37, che bisogna aggiungere alle Ore 3, e Minuti 30 dello Stabilimento per avere Ore 14, e Minuti 7, cioè Ore 2, e Minuti 7 di sera per il tempo del Pieno Mare li 20 Luglio 1804 nella Rada di Brest.

Operazione

p. l'Anno 1804 . . . . 2. 22. 53. 958. 4
p. il Mese di Luglio 18. 6. 8. 232. 3

Somma 21. 5. 1. 190. 7
Equazione p. le Sigizie . . . . 1. . 35.

Luna Piena a Parigi in Luglio li 22. 5. 36
Differenza del Meridiano Ponente 27

Dunque Luna Piena a Brest li . . . . 22. 5. 9 in tempo Astronomico, o di sera in tempo Civile.
Stabilimento dunque p. la Rada di Brest come contro Ore 3. 30
Ritardo delle Maree p. 2 giorni come contro . . 10. 43

Somma 14. 13
Da cui levando Ore . . . . 12. —

Resta p. l'alto Mare a presso poco li . . . . . 20. a Ore 2. 13
Tempo della Luna Piena a Brest li . . . . . . 22. a Ore 5. 9

Resta dunque avanti la Luna Piena giorni . . 2. Ore 2. 56
o Numero tondo . . . . 2. Ore 3

Stabilimento della Rada di Brest 3. 30
Ritardo delle Maree p. 2 giorni, e 3 Ore avanti la Luna Piena 10. 37

Somma 14. 7
Di cui levando . . . . 12. —

Resta p. il tempo cercato del pieno Mare nella Rada di Brest li 20 Luglio 1804.
Ore . . . . 2. 7 di sera.

Esempio II

Si domanda l'Ora delle acque piene la mattina del dì 2. Maggio dell'Anno 1797 nel Porto di S. Malò.

Operazione

P. l'Anno 1797.	4. 13. 23.	255. 2.
P. il Mese d'Aprile	28. 6. 15.	291. 4
Somma	32. 19. 38.	546. 6
Equazione p. le Quadrature	. 10. 58.	
Primo ¼ a Parigi in Aprile li	33. 6. 36	
o in Maggio li	3. 6. 36	
Differenza del Meridiano Ponente	. 17	
Dunque primo ¼ a S. Malò in Maggio li	3. 6. 19 in tempo Astronomico	

o di sera in tempo Civile.

Ma siccome il tempo Civile precede sempre di 12 Ore il tempo Astronomico, così dai giorni 3 Ore 6 minuti 19 levando le Ore 12, cioè tempo Astronomico

Giorni	3. 6. 19
Tempo Civile	. 12. -
Restano di tempo Civile in Maggio	2. 18. 19 di sera

Adunque essendo questo il tempo di sera nel computo del tempo Civile levandone altre [illegible] Ore, su giorni 2 Ore 18 Minuti 19 e si riferirà giorni 1 Ore 18 Minuti 19 parimente di sera. onde p. avere il tempo di mattina si leveranno altre Ore 6, e si riferirà giorni 1 Ore 12 Minuti 19 . sicchè le acque saranno piene a 2. Maggio di mattina un giorno e mezzo avanti il primo Quarto

Avvertimento

Il giorno Civile comincia a mezza Notte, ed il giorno Astronomico a mezzo giorno, di modo che, si sono sempre passate Ore 12 nel tempo Civile, quando comincia il tempo Astronomico.

Quantunque in tutti e due questi tempi la durata e la divisione del giorno sia di 24 Ore, nulladimeno secondo la nostra maniera di contare nel tempo Civile non si [illegible] più di Ore 12 di seguito e di nuovo dopo aver contate Ore 12 si ricomincia di contare dall 1 fino all altro 12

[illegible] si distinguere le prime Ore 12 dalle seconde a queste prime Ore 12 si dà il nome di Mattina e alle seconde 12 Ore se si dà il nome di sera

[illegible] che gl' Astronomi contano 24 Ore di seguito cominciando da un mezzo giorno fino all' altro mezzo giorno seguente

[illegible] a mezza Notte essi contano Ore 12 un Ora dopo mezza Notte essi contano Ore 13 parimente a Ore 6 di mattina essi contano Ore 18. finalmente a Ore 11

di mattina, essi contano Ore 23, cominciando sempre dal giorno precedente fino al mezzo giorno dove essi contano Ore 24.

Esempio.

Il di 7 Aprile à Ore 8 di sera in tempo Civile, si contano parimente il di 7 Aprile Ore 8 di sera in tempo Astronomico

Ma il di 7 Aprile à Ore 8 di mattina in tempo Civile, si contano giorni 6, e Ore 20 in tempo Astronomico.

Però il metodo di contare in tempo Astronomico è più comodo per i calcoli Astronomici, ed i Marinari si servono di questo tempo Astronomico, perchè essi fanno quasi sempre tutti i loro calcoli al mezzo giorno

Ciò premesso eccoci alla determinazione del Caso proposto.

Stabilimento di San Malò - - - - - - - -	Ore - 6. -
Ritardo delle Marea per 1 giorno e mezzo avanti il primo ¼	Ore - 3. 44
Somma, o tempo del Mar pieno ad un Dipresso li 2 Maggio	à Ore - 9. 44 di mattina,
o in tempo Astronomico - - - - - il 1	à Ore 21. 44
Tempo del primo ¼ à San Malò, in Maggio li 3	à Ore - 6. 19
Resta dunque avanti il primo ¼ giorni - - - 1	ed Ore - 8. 35
Stabilimento di San Malò - - - - -	Ore - 6. -
Ritardo delle Marea per un giorno, Ore 8, e Minuti 35 avanti il primo ¼ - - - - - - - - -	Ore - 3. 51
Dunque Mar pieno à S. Malò li 2 Maggio 1797	à Ore - 9. 51 di mattina

---

Esempio III

Si domanda à che Ora furono le acque piene à Havre-de-Grace il di 11 Aprile 1785 di sera.

Per l'Anno 1785 - - - - - - - - - - - - - -	2. - 6. 22. 105. 4
Per il Mese d'Aprile - - - - - - - - - - -	6. - 3. 10. 488. 1
Somma - - - - - - - - - -	8. - 9. 32. 593. 5
Equazione per le sizigie - - - - - - - - - - - -	10. - 9. 42
Luna Nova à Parigi - - - - -	8. 19. 41. 42
Differenza del Meridiano - - - - - - - - - -	- - 8. 54 Ponente
Luna Nova ad Havre-de-Grace in Aprile li	8. 19. 32. 48

Stabilimento di Havre de grace . . . . Ore 9.–
Ritardo di 2. giorni dopo la Luna Nova . . . . Ore – 1.11

Somma, o tempo del pieno Mare a presso poco li 11 Aprile a Ore 10.11 di sera
Tempo della nova Luna ad Havre in Aprile li 8 . . . a Ore 19.32.48

Resta dunque dopo la Luna Nova giorni . 2. . ed Ore 14.38.12

Stabilimento di Havre . . . . Ore – 9.–
Ritardo di 2 giorni, ore 14, e Minuti 35 dopo . . . Ore 1.31'.44"

10.31'.44"

Dunque era il Mar pieno ad Havre de grace il dì 11. Aprile dell' Anno 1785 a Ore 10 Minuti 31, e secondi 44. di sera.

Esempio IV.

Si domanda a che ora saranno le acque piene a Ruano il dì 11. Agosto 1802 di mattina.

Operazione.

Per l' Anno 1802	3. 1.43.433.1
Per il Mese d'Agosto	9.–8.23.–34.2
Somma	12.10.–6.467.3
Equazione per le cifre di 467	..17.
Luna piena a Parigi in Agosto li	13.–3. 6
Differenza del Meridiano a Ponente	– – . 4.57
Luna piena a Ruano li	13. 3.–1.–3 in tempo Astronomico, o di sera in tempo Civile.

Stabilimento dunque di Ruano Ore . . . . 2. 45'.
Ritardo delle Maree di 2 giorni avanti la piena Luna . . 1. 43

Somma di il pieno Mare ad un dipresso . . li 11 a Ore 13.28
Tempo della Luna piena a Ruano . . . . li 13 a Ore –3.–1

Resta dunque avanti la piena Luna giorni . . 2. Ore 13. 33
O Numero tondo giorni . . . . 2. Ore 14.

Ritardo ff. 2 giorni --- 1.ª 11. —
ff. 12. Ore ----- . 17. —
ff. 2. Ore ---- . - 2. 50″
ff. 30. Minuti ---- . 42. 30‴
ff. 6. Minuti ---- . - 8. 25
ff. 1. Minuto ---- . - 1. 24 ⁴⁄₆
ff. 1. Minuto ---- . - 1. 24 ⁴⁄₆
ff. 10. Secondi ---- . 14 ⁴⁄₆ ⁴⁄₆
ff. 2. Secondi ---- . - 2 ⁴⁄₆ ⁵⁄₆

Summa ---- 1 . 31′ . 44″ — ⁴⁄₆ —

Ore — 1 . 31′ . 44″ . 00‴ . 10⁗

ff. il sicav n [illegible]

Somma	36 . - 5 . 44 . 224 . 7
Equazione ff. la Sizigie di 224.	. 24 . 58 . 12
Luna Piena a Parigi	li 37 . - 6 . 42 . 12
Leva giorni 29. del Mese di Febbraro	. 29 . — . —
Luna Piena a Parigi in Marzo li	8 . - 6 . 42 . 12
Differenza del Meridiano a Ponente	. - . 13 . 11
Luna piena a Rochefort di Marzo li	8 . - 6 . 29 . 1 in tempo

Astronomico o di sera in tempo Civile.

Stabilimento dunque di Rochefort Ore	4 . 15
Ritardo ff. giorni 4 avanti la Luna piena Ore	9 . - 2
Somma ff. il Mar pieno detratte ore 12, all'incirca	li 4 a Ore 1 . 17
Tempo della piena Luna a Rochefort	li 8. a Ore 6 . 29.
Resta dunque avanti la Luna piena giorni	4 ed Ore 5 . 12

Stabilimento di Rochefort Ore	4 . 15
Ritardo ff. giorni 4, Ore 5, e Minuti 12.	Ore - . 9 . 32 . 49
Somma	Ore 13 . 47 . 49
Leva Ore	12 . — . —

Resta ff. l'ora del pieno Mare a Rochefort li 4. Marzo
dell'Anno 1792 ---- Ore - - 1 . 47′ . 49″ di sera

.11

.11 di sera
:32.48

:38.12

.31'.44"
31'.44"

di sera.

Esempio 2.

Si domanda a che ora saranno le acque piene a Ruano il dì 11. Agosto 1802. di mattina.

Operazione.

Per l'Anno 1802. - - - - - - - - - 3.-1.43.433.1
Per il Mese d'Agosto - - - - - - - - - - 9.-8.23.-34.2

Somma - - - - - - - - - - - - 12.10.-6.467.3
Equazione per le Sizigie N. 467. - - - - - - 17. -

Luna piena a Parigi in Agosto li 13.-3. 6
Differenza del Meridiano a Ponente - - 4 57

Luna piena a Ruano li - - - - - 13. 3.-1.-3 in tempo Astronomico, o di sera in tempo Civile.

Stabilimento dunque di Ruano Ore - - - - - - 2.45'
Ritardo delle Maree per 2 giorni avanti la piena Luna . 3.43

Somma per il pieno Mare ad un dipresso - - - - li 11. a Ore 13.28
Tempo della Luna piena a Ruano - - - - - li 13 a Ore -3.-1

Resta dunque avanti la Piena Luna giorni - 2 Ore 13.33.
O Numero tondo giorni - - - - - - 2. Ore 14. -

Stabilimento di Ruano . . . . Ore . . . 2.45
Ritardo p. 2 Giorni, Ore 14 avanti . . . Ore . . . 10.17.

Dunque Pieno Mare a Ruano sarà li 11. Agosto dell'. 13.-2
Anno 1802 a Ore 1., e Minuti 2 di mattina. 12.—

Ore . . . 1.-2'

Esempio V

Si domanda a che ora furono le
acque piene a Rochefort il dì
4. Marzo 1792 di sera

p. l'Anno 1792.	7. 1. 3.-76. 3
p. il Mese di Febbraro d'un Anno Bisestile	29.-4. 41. 148.-4
Somma	36.-5.44.224.7
Equazione p. la Sigizie di 224	.24.58.12
Luna Piena a Parigi	li 37. 6.42.12
Leva però 29 del Mese di Febbraro	.29. —.—.—
Luna Piena a Parigi in Marzo li	8.-6.42.12
Differenza del Meridiano a Ponente	—.-.13.11
Luna piena a Rochefort di Marzo li	8.-6.29. 1 in tempo

Astronomico o di sera in tempo Civile.

Stabilimento dunque di Rochefort Ore . . . 4.15
Ritardo p. giorni 4 avanti la Luna piena Ore . . . 9.-2

Somm. p. il Mar pieno detratte ore 12, all'incirca li 4 a Ore 1.17
Tempo della piena Luna a Rochefort li 8. a Ore 6.29.

Resta dunque avanti la Luna piena però 4 ed Ore 5.12

Stabilimento di Rochefort Ore . . . 4.15
Ritardo p. però 4, Ore 5, e Minuti 12 . . . Ore . 9.32 49
Somma . . . Ore 13.47.49
Leva Ore . . . 12. —.
Resta p. l'ora del pieno Mare a Rochefort li 4. Marzo
dell'Anno 1792 . . . Ore . . 1.47.49" di sera

Esempio VI

Si domanda a che Ora fù il Mar
pieno a Roterdam li 2.
Genaro 1788. di mattina.

Operazione

ff l'Anno 1787.	3. -3. 32. 630. 3.
ff il Mese di Decembre	27. 17. 40. 129. 1
Somma	30. 21. 12. 759. 4.
Equazione ff le quadrature	...—.—6. 24.
Ultimo ¼ a Parigi in Decembre 1787.	30. 21. 18. 24.
Differenza del Meridiano in Levante	.—..8. 36
Ultimo ¼ a Roterdam in Decembre 1787 li	30. 21. 27.
Totale dei giorni del Mese di Xbre.	31. - .
Manca al compimento del Mese	—. 2. 33.
Agiungo 2. giorni del Mese di Genaro	2. — .
Sichè sono dopo l'ultimo ¼ giorni	2. -2. 33.
Stabilimento dunque di Roterdam	Ore. 3. 45.
Ritardo ff giò 2. Ore 2, e Minuti 33	Ore 7. 44. 39.
Mar pieno a Roterdam la mattina delli 2. Genaro 1788. a	Ore. 11. 29. 39

Esempio VII

Si domanda a che Ora saranno le
Acque piene nel porto di Douvres
li 20. Febbraro 1800. di sera.

Operazione

ff l'Anno 1800.	-2. -4. 33. 908. 2
ff il Mese di Febbraro	20. 19. 13. 880. 3
Somma	22. 23. 46. 788. 5
Equazione ff le Sigizie	...5. 30
Luna Nova a Parigi nel Mese di Feboraro 1800 li	23. 5. 16

Luna Nova a Parigi nel Mese di Febbraro 1800 li 23.-5.16
Differenza del Meridiano in Ponente - - - - - . — . - 4.4

Luna Nova a Douvres in Febbraro 1800. li - - - -23.-5.12

Stabilimento di Douvres a - - - - - - - - Ore 11.45
Ritardo pp 3 giorni avanti la Luna Nuova - - Ore - 9.56

Soma pp il pieno Mare detratte Ore 12 circa li 20 a Ore - 9.41.
Tempo della Nova Luna a Douvres . . . li 23. a Ore 5.12

Resta dunque avanti la Luna Nova giò - 2. Ore - 19.31

Stabilimento di Douvres Ore. - - - - - - - - 11.45
Ritardo pp giorni 2. Ore 19., e Minuti 30. - - - - - 10.-6

Somma Ore - - - - - - - - 21.51
Leva Ore - - - - - - - - 12. —

Resta pp il momento delle Acque piene a Douvres
il dì 20 Febbraro dell' Anno 1800 - - - - . Ore. 9.51 di sera

---

Esempio VIII

Si domanda l'ora del pieno Mare in
Havre-de-Grace, li 9 Aprile
1802 di mattina
Operazione

pp l'Anno 1802 - - - - 3. 1.43.433.1
pp il Mese d'Aprile - - - - - - 6. 3.10.488 1

Somma - 9.-4.53.921.2
Equazione pp le Quadrature - - - - - - - —.-7.52.12

Primo ¼ a Parigi in Aprile 1802 li - - 9.12.45 12
Differenza del Meridiano in Ponente - . —.-8.54

Primo ¼ in Havre-de-Grace in Aprile 1802 li 9.12.36.18
ovvero di mattina in tempo Civile - li - 10. —.36.18
Stabilimento d'Havre - - - - - - - - - - - Ore. 9. -
Ritardo pp giorni 1. avanti il primo ¼ - - - - - - - Ore - 4. 9
Detratte Ore 12 resta pp il momento del pieno Mare ad
Havre li 9 Aprile 1802 - - Ore - 1.-9 di mattina

Regola generale

Per trovare lo Stabilimento d'un Porto

Quando un Piloto avrà osservato l'Ora delle Maree in un Porto un dato giorno, ricorrerà alla stessa Tavola per avere lo Stabilimento del Porto medesimo.

E primieramente calcolerà il tempo della Fase Lunare la più vicina al dato giorno, e poi cercarà nella Tavola il ritardo per il giorno in cui fà la sua osservazione.

In secondo luogo non dovrà far altro se non sottrare sempre questo ritardo dall'Ora che avrà osservata, e se gli farà di bisogno potrà aggiungere all'Ora osservata altre Ore 12, e poi levare il ritardo ed il resto darà l'Ora dello stabilimento che si cerca, cioè l'Ora precisa del pieno Mare per il giorno della Nuova, e Piena Luna.

Esempio **I**.

Un Piloto ha osservato che l'Acque piene arrivarono alle Ore 10.20' in un dato Porto mezzo giorno, ovvero 12 Ore avanti la Nuova Luna. Si domanda lo Stabilimento del Porto stesso.

Se noi ricorreremo alla Tavola del ritardo delle Maree noi troveremo che il ritardo per le Ore 12 avanti la Luna Nova è di Ore 11, e Minuti 42 che bisogna sottrarre dalle 10 Ore, e 20 Minuti, o da 22.20': il resto 10.38' saranno le Ore, e Minuti per lo Stabilimento del Porto in cui si è fatta l'osservazione

Operazione.

Ora osservata nel Porto _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Ore 10.20'
Aggiungi _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Ore 12.
Somma _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	Ore 22.20'
Ritardo per Ore 12 avanti la Luna Nova	Ore 11.42
Stabilimento del dato Porto	Ore 10.38'

Esempio **II**

Un altro Piloto osserva, che il Mare pieno arriva la mattina del dì 16 Genaro dell'Anno 1776 a Ore 8.20' in un Porto che si trova nella Longitudine di Gradi 109.30' in Ponente da Parigi. Si domanda l'ora dello Stabilimento del luogo, in cui si è fatta l'osservazione.

Soluzione.

La Fase della Luna la più prossima al giorno proposto delli 16 Genaro è il primo Quarto che sarà il 17 del detto Mese di Genaro a 10 Ore, e 20 Minuti di mattina tempo civile, sicchè le Acque piene sono state osservate 1 giorno, e 2 Ore avanti il primo Quarto. Dunque nella Tavola si troveranno Ore 4.5' di ritardo che bisogna sottrarre dalle Ore 8.20', e resteranno Ore 4.15' per lo Stabilimento

Operazione.

per l'Anno 1796	10. 12. 858. 4
per il Mese di Genaro l'Anno Bisestile	15. 19. 14. 538. 2
Somma	16. 5. 26. 396. 6
Equazione per le Quadrature	24. 12
Primo ¼ a Parigi in Genaro 1796. li	17. 5. 38.
Differenza del Meridiano in Ponente	7. 18
Primo ¼ nel luogo proposto li	16. 22. 20
Pieno Mare osservato in tempo Astronomico li	15. 20. 20
Resta avanti il primo ¼ giorni	1. 2.
Mar pieno osservato a Ore	8. 20
Ritardo per un giorno, e due Ore avanti il primo ¼ Ore	4. 5
Resta per il Stabilimento cercato Ore	4. 15

Esempio III.

Li giorno delle 10 Genaro 1788, essendo in un Porto nella Longitudine di 153°.30' a Ponente da Parigi le acque piene furonno osservate alle Ore 7.30' di sera. Si domanda la situazione delle Maree.

Operazione

per l'Anno 1788	6. 6. 43. 27. 1
Equazione per la Sigizie	17. 1.
Luna Nova a Parigi in Genaro 1788 li	6. 23. 44.
Differenza del Meridiano	10. 14. Ponente
Luna Nova nel dato Porto in Genaro 1788	6. 13. 30
o in tempo Civile di mattina li	7. 1. 30
acque piene osservate li	10. 7. 30
Resta dopo la Nuova Luna giorni	3. 6.
Levando Ore 12. di tempo Civile	12.
Restano Ore	2. 18

La

Acque piene osservate a Ore - - - - - - - - -	7. 30
Ritardo per giorni 2, Ore 18 dopo la Nuova Luna Ore	1. 37
Restano per il cercato Stabilimento Ore - - - -	5. 53.

Esempio IV.

Trovandosi un Piloto il dì 7 Settembre 1805 in un dato Porto, che era 44°. 15' in Longitudine di Levante dal Meridiano di Parigi osservò le Acque piene, o pieno Mare a 7h 40' di mattina, onde si domanda, e si desidera sapere la situazione di questo Porto.

Operazione.

per l'Anno 1805 - - - - - - - - - - - - - -	7. - 2. - 3. 354. 2
per il Mese d'Agosto - - - - - - - - - - -	31. 11. - 4. 837. 1
Somma - - - - - - - - - - - - -	38. 13. - 7. 191. 3
Equazione per le Sigizie - - - - - - - - - - -	. 24. 37.
Somma - - - - - - - - - - - - - - -	39. 13. 44.
Levo li giorni 31. del Mese d'Agosto - - - -	31. - . - -
Resta per la Luna Piena a Parigi in 7bre - -	8. 13. 44.
Differenza del Meridiano - - - - - - - - - - -	. - 2. 57 Levante
Luna piena nel dato Porto in 7bre 1805 li	8. 16. 41
o in tempo Civile di mattina li	9. - 4. 41.
Acque piene osservate - - - - - - - - - - li	7. - 7. 40
Restano avanti la Luna piena giorni - - -	1. 21. - 1

Mar pieno osservato a Ore - - - - - - - -	7. 40
Agiungi Ore 12 - - - - - - - - - - - - - -	12. —
Somma - - - - - - - - - - - - - - - -	19. 40
Ritardo per giorni 1 Ore 21. avanti Ore - - -	10. 48
Stabilimento del Porto a Ore - - - - - - - -	8. 52.

°,15'
ieno
azione

Problema 5:

Sapendosi il Rombo del Vento e la distanza fatta p la Barchetta: Trovare il punto dell' arrivo.

Operazione

Dal punto della partenza si prende la più vicina distanza al Rombo su cui la Nave ha caminato; e poi con un altro Compasso si prende sopra la Scalla delle Miglia, oppur sopra un Meridiano graduato quella distanza che la Nave ha fatto: dopo una delle punte di questo Compasso si mette sopra il punto della partenza e coll'altro Compasso si tira una parallela al Rombo del Vento, con far scorrer questo Compasso sul Rombo del Vento, finchè l'altra sua punta che stava sul punto della partenza venga a scontrarsi con l'altra punta del Compasso che rappresenta la distanza; Ed il punto del riscontro sarà il vero punto cercato dell'arrivo.

Avvertimento.

Questa medesima regola si adopra p puntar la Carta, quando si sa il Rombo corretto e la distanza corretta.

Volendo poi il Piloto servirsi della Latitudine dell'arrivo e dell'Allontanamento fatto in Ponente oppur in Levante, p puntar la sua Carta opererà nella seguente maniera.

1: Con un Compasso comune dal punto della partenza cercherà la minor distanza che vi passa dal detto punto, fino ad una delle Linee, che più gli piace di Ostro e Tramontana.

[…] dalla Linea Ostro,
[…] Ponente che più
[…] aba del Compasso.
[…] il Meridiano gra=
[…] Miglia le trasporterà

Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
Inches 1 2 3 4 5 6 7
Farbkarte
Sachverständigen-Zubehör.de
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White Grey Black